



ACUERDO PLENARIO N° 245

VISTO lo dispuesto por los artículos 43 y 46 inc. b) de la Ley N° 24.521, los Acuerdos Plenarios Nros., 126 de fecha 11 de diciembre de 2013, 178 de fecha 11 de diciembre de 2018, y las Resoluciones Ministeriales, 1254 de fecha 15 de mayo de 2018, 1051 de fecha 4 de abril de 2019 y lo propuesto por la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho N° 202 de fecha 15 de diciembre de 2020, en relación a las carreras de Licenciatura en Química, y

CONSIDERANDO:

Que el artículo 43 de la Ley de Educación Superior establece que los planes de estudio 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, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes, deben tener en cuenta la carga horaria mínima, los contenidos curriculares básicos y los criterios sobre intensidad de la formación práctica que establezca el MINISTERIO DE EDUCACIÓN en acuerdo con el CONSEJO DE UNIVERSIDADES, organismos que también fijarán las actividades profesionales reservadas a los títulos correspondientes.

Que conforme lo dispone el artículo 46 inc. b) de la Ley, el Ministerio fijará en consulta con este Consejo los estándares para la acreditación de las carreras incluidas en la nómina de dicho artículo, proceso que será ejecutado periódicamente por la COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA (CONEAU) o por entidades privadas constituidas con ese fin debidamente reconocidas.



Que por Acuerdo Plenario N° 65, en cuya virtud se dictó la Resolución Ministerial N° 344/09, se incorporó el título de Licenciado en Química y se aprobaron los contenidos curriculares básicos, carga horaria mínima, criterios de intensidad de la formación práctica, estándares para la acreditación y actividades profesionales reservadas a dicho título.

Que el artículo 6° de la referida resolución, establece que una vez completado el primer ciclo de acreditación se propondrá a este Cuerpo la revisión de los documentos aprobados por dichas normas.

Que por Acuerdo Plenario N° 126 de fecha 11 de diciembre de 2013 el Consejo consideró necesarias la revisión de las actividades profesionales reservadas de los títulos incluidos en el artículo 43 de la Ley de Educación Superior y la elaboración de criterios orientadores para la formulación de los estándares de las nuevas titulaciones que se incorporen al régimen del art. 43 y/o la reformulación de los estándares de aquellas titulaciones que requieran ser revisadas.

Que en cumplimiento del Acuerdo de mención se iniciaron los procesos de revisión de actividades profesionales reservadas y de los estándares de acreditación de carreras de grado.

Que en ese sentido el artículo 40 de la Resolución Ministerial N° 1254/18 aprobó la reformulación de las actividades profesionales reservadas al título de Licenciado en Química (Anexo 34).

Que el Acuerdo Plenario N° 178 recogido por Resolución Ministerial N° 1051/19, aprobó el "Documento de estándares de aplicación general para la acreditación de carreras de grado" donde se definen las dimensiones y sus componentes que establecen los requisitos que se consideran mínimos e indispensables para una formación profesional que garantice el resguardo del interés público según lo establecido en el artículo 43 de la LES.



Que en ese marco el CONSEJO INTERUNIVERSITARIO NACIONAL aprobó mediante Resolución de Comité Ejecutivo N° 1543/20 los contenidos curriculares básicos, carga horaria mínima, criterios de intensidad de la formación práctica, estándares para la acreditación y modificación de actividades reservadas del título de Licenciado en Química, según lo propuesto por el FORO DE DECANOS DE QUIMICA (FODEQUI).

Que a partir de todos los antecedentes, y atendiendo tanto a la calidad del documento como al conocimiento experto de sus autores corresponde proceder a la revisión de la Resolución Ministerial N° 344/09 sobre dicha base.

Que esta circunstancia da cuenta de un proceso de maduración de la experiencia de acreditación y de los propios estándares con fluidez y alto grado de consenso.

Que sobre la base de todas estas consideraciones, y a partir de todos los aspectos que integran el documento sometido a estudio de este Cuerpo, se ha llegado a definir los contenidos curriculares básicos, carga horaria mínima, criterios de intensidad de la formación práctica, estándares para la acreditación y modificación de actividades profesionales reservadas de las carreras de que se trata.

Que del mismo modo, y tal como lo propone la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho N° 202, 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 para garantizar lo anteriormente mencionado se torna necesario establecer 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; y una vez concluido dicho período podrán formularse las convocatorias obligatorias para solicitar la acreditación correspondiente según las previsiones del artículo 43 de la Ley N° 24.521.

Por todo ello, atento lo aconsejado por la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho N° 202, y en ejercicio de la facultad conferida al Cuerpo por los artículos 43 y 46 inc. b) de la Ley de Educación Superior,

EL CONSEJO DE UNIVERSIDADES

ACUERDA:



ARTÍCULO 1°.- Prestar acuerdo a la revisión de los documentos aprobados por Acuerdo Plenario N° 65 y Resolución Ministerial N° 344/09 para las carreras de Licenciatura en Química

ARTÍCULO 2°.- Prestar acuerdo a las propuestas de contenidos curriculares básicos, carga horaria mínima y de criterios de intensidad de la formación práctica para las carreras de Licenciatura en Química que obran como Anexo I – Contenidos Curriculares Básicos -, II – Carga Horaria Mínima- y III – Criterios de Intensidad de la Formación Práctica - del presente

ARTÍCULO 3°.- Prestar conformidad a la propuesta de estándares de acreditación para las carreras de Licenciatura en Química, que obra como Anexo IV del presente.

ARTÍCULO 4°.-Modificar las actividades profesionales reservadas al título de Licenciado en Química las aprobadas por artículo 40 de la Resolución Ministerial N° 1254/18, según obra en el Anexo V del presente.

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

ARTÍCULO 6°.- 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.

ARTÍCULO 7°.- Recomendar al MINISTERIO DE EDUCACIÓN que se establezca un plazo de DOCE (12) meses para que los establecimientos universitarios adecuen sus carreras de grado de LICENCIATURA EN QUÍMICA 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 previsiones del artículo 43 de la Ley N° 24.521.



ARTÍCULO 8º.- Recomendar que el reconocimiento oficial y consecuente validez nacional de todas las nuevas carreras de LICENCIATURA EN QUÍMICA 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.

ARTÍCULO 9º.- 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.

ARTÍCULO 10.- Recomendar que los documentos de mención sean revisados toda vez que los avances en los procesos desarrollados en el ámbito regional y/o internacional lo tornen necesario.

ARTÍCULO 11.- 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 ámbito regional y/o internacional.

ARTICULO 12.- Regístrese y comuníquese. Cumplido, archívese.



ANEXO I

CONTENIDOS CURRICULARES BÁSICOS

Los Contenidos Curriculares Mínimos, clasificados conceptualmente dos grandes áreas (Cuadro 1), podrán distribuirse libremente a lo largo del plan de estudios de la carrera, de forma tal que contribuyan a desarrollar las capacidades y competencias mínimas e indispensables para el correcto ejercicio de las Actividades Reservadas al título. Las áreas no constituyen o definen asignaturas y pueden ser distribuidos de acuerdo con las decisiones que cada Universidad tome con relación a su plan de estudios.

Cuadro 1.

Área	Caracterización
Formación General	Formación General. Objetivos a nivel conceptual
Formación Profesional	Formación Específica para Lic. en Química

La definición de los Contenidos Curriculares Mínimos, que las carreras deberán cubrir obligatoriamente de acuerdo a las actividades de riesgo, constituye una matriz básica y sintética de la que se pueden derivar lineamientos curriculares y planes de estudios diversos. Los contenidos alcanzan lo teórico / conceptual, así como las capacidades y prácticas, dejándose espacio para que cada Institución elabore el perfil del profesional deseado.

La carrera dará cuenta, en el trayecto formativo, de actividades dirigidas a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita, computación e incluir



pronunciamiento sobre el grado de dominio de algún idioma extranjero (preferentemente inglés) exigido a los alumnos para alcanzar la titulación.

Se prevé una carga horaria que permite la flexibilización y la adecuación del currículo a las necesidades y/o características particulares de cada unidad Académica, de acuerdo al perfil y/o proyecto institucional.

Cada carrera definirá y explicitará sus propios Alcances, es decir el conjunto de actividades para las que habilita el Título profesional específico. Esos Alcances deberán incluir, como un subconjunto, a las Actividades Profesionales Reservadas al título fijadas por el Ministerio de Educación en acuerdo con el Consejo de Universidades.

Área de Formación Profesional

1. Aplicación, evaluación y control del diseño, desarrollo y elaboración de productos y procedimientos que conciernen a la modificación física y química de la materia.
2. Proyección y dirección de procesos de análisis de sustancias y materiales
3. Elaboración, interpretación y certificación de informes de resultados y arbitrajes
4. Elaboración y conocimiento de normativas y procesos de certificación de calidad y autenticidad de sustancias y materiales.
5. Criterios de selección y condiciones generales de instalación del instrumental de laboratorio en ámbitos donde se realicen análisis y modificaciones físicas y químicas de la materia.
6. Conocimiento e implementación de normas referidas a higiene y seguridad en lo concerniente a su actividad profesional.



7. Proyección y dirección de estudios de impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.
8. Conocimiento de legislación en lo concerniente a la ética profesional.
9. Conocimientos generales de procesos de tecnología química.
10. Dirección y planificación de actividades de investigación y de laboratorio concernientes a su actividad profesional.

Área de Formación General

1. Sistemas materiales de naturaleza inorgánica, orgánica y biológica.
2. Estudio sistemático de los elementos
3. Equilibrio de fases, separaciones y purificación.
4. Relación estructura-propiedad.
5. Números reales, funciones, vectores, cálculo diferencial e integral, matrices y determinante.
6. Teoría de probabilidades, estadística y aplicaciones.
7. Sistemas de medición y muestreo.
8. Propiedades analíticas: representatividad, exactitud, precisión, sensibilidad, selectividad.
9. Tratamiento, validación e interpretación de datos
10. Elementos de mecánica clásica, Termodinámica. Fluidos, Ondas, Óptica, Electricidad y Magnetismo.
11. Propiedades físicas y químicas de la materia.
12. Diseño y síntesis de sustancias y materiales. Elementos básicos de simulación y modelado molecular.
13. Metrología, trazabilidad y quimiometría.
14. Técnicas instrumentales de análisis y procesamiento de datos analíticos.
15. Metodologías de análisis y caracterización
16. Elementos de biología celular y metabolismo.
17. Equilibrio y Cinética química,



18. Procesos de transporte, Electroquímica.
19. Química Cuántica y Espectroscopia
20. Reacciones químicas: orgánicas e inorgánicas. Estereoquímica
21. Compuestos naturales y sintéticos
22. Nociones de Radioquímica

Esta formulación de contenidos mínimos no prescribe unidades curriculares, sean estas asignaturas, cursos u otra forma de organización curricular, ni establece una secuencia cronológica. Todos estos elementos serán determinados exclusivamente en cada carrera de cada Universidad.



ANEXO II

CARGA HORARIA MÍNIMA

La carga horaria mínima que deberán contemplar los planes de estudio de la carrera de Licenciatura en Química se establece en **3000 horas**

Se establece una carga horaria mínima para las siguientes instancias de formación,

- **Área de Formación General:** 1800 horas.
- **Área de Formación Profesional:** 900 horas (*)

(*) 200 horas del Área de Formación Profesional deberán destinarse como mínimo al Trabajo Final.

La diferencia entre la carga horaria total y la suma de las cargas horarias asignadas a las dos áreas de formación podrá distribuirse entre las dos instancias y/o asignarse a formación complementaria

Cada institución universitaria distribuirá y desarrollará libremente a lo largo de los planes de estudio los **Contenidos Curriculares Mínimos** que se han definido para las instancias de formación.

Definiciones respecto del Trabajo Final

- El principal objetivo del Trabajo Final es afianzar la capacitación del estudiante 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.



Consejo de Universidades

"2020- AÑO DEL GENERAL MANUEL BELGRANO"

- El Trabajo Final podrá involucrar actividades internas o externas a la Universidad, y deberá tener un reglamento específico donde se expliciten los mecanismos de supervisión y evaluación de la actividad.



ANEXO III

CRITERIOS DE INTENSIDAD DE LA FORMACIÓN PRÁCTICA

Los criterios para determinar la formación práctica se formulan considerando los contenidos básicos desarrollados en el Anexo I, la carga horaria mínima total que se consigna en el Anexo II, y las habilidades y destrezas definidos por los alcances y las actividades reservadas del título.

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 una **carga horaria mínima** asignada a la formación práctica de **50%**, respecto del total de horas de la Carrera de las cuales un mínimo de **400** horas reloj deberán ser de trabajo efectivo de laboratorio.

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.
- 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

ESTÁNDARES PARA LA ACREDITACIÓN

Dimensión I: Condiciones Curriculares

1. Características del Documento Curricular y de los Programas

- El Plan de estudios de la Carrera contiene fundamentación, fines, objetivos, perfil del egresado, requisitos de cursado, criterios de admisión y de egreso y alcances del título.
- El plan de estudios de la carrera cumple con los contenidos curriculares mínimos, la carga horaria mínima, la intensidad de la formación práctica.
- Los programas o planificación de las actividades curriculares explicitan objetivos, contenidos, descripción de las actividades teóricas y prácticas, bibliografía, metodologías de enseñanza, carga horaria y formas de evaluación.

2. Características de la formación

- La carrera demuestra que el plan de formación es consistente con el Perfil de Egreso y los Alcances del Título que otorga.
- La carrera contiene actividades de formación que incluyen prácticas en ámbitos diversos tales como laboratorios, gabinetes informáticos, centros de documentación e información y otros relacionados con el campo profesional.

3. Evaluación del currículum y su desarrollo

- La carrera cuenta con mecanismos o instancias o realiza actividades para el seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica.
- Los contenidos de los programas de los espacios curriculares son evaluados periódicamente



Dimensión II: Condiciones para la Actividad Docente

4. Cuerpo académico: selección, ingreso, permanencia y promoción

- Existen mecanismos para la selección, ingreso, permanencia y promoción en cargos docentes, en conformidad con las normas de la institución.

5. Conformación del cuerpo académico en relación con los requerimientos de las actividades de formación

- La carrera demuestra que el cuerpo académico es suficiente en número, composición y dedicación para atender las actividades de formación previstas.
- La carrera demuestra que el cuerpo académico en su conjunto posee un perfil pertinente para el desarrollo de las distintas actividades educativas planificadas.

6. Actividades de investigación y extensión

- De acuerdo con su plan de desarrollo, la carrera cuenta, por sí misma o como parte de una unidad mayor o asociada a otras instituciones, con políticas o mecanismos que promueven la participación de los docentes en actividades de investigación, desarrollo tecnológico, transferencia y extensión.
- La carrera cuenta, por sí misma o como parte de una unidad mayor o asociada a otras instituciones, con docentes que participan en proyectos de investigación, desarrollo tecnológico, transferencia y/o extensión de acuerdo con su plan de desarrollo.
- La carrera cuenta, por sí misma o como parte de una unidad mayor, con registros de difusión y/o publicación de la producción de los proyectos.

7. Capacitación, actualización y/o perfeccionamiento docente

- La carrera, por sí misma o como parte de una unidad mayor, cuenta con políticas institucionales que promueven la formación continua y actualización del cuerpo docente.



8. Infraestructura y recursos para las actividades de docencia y formación

- La carrera, por sí misma o como parte de una unidad mayor, tiene acceso a la infraestructura, centros de información, al equipamiento y a los recursos necesarios para las necesidades de las actividades previstas en el plan de estudios.

Dimensión III: Condiciones para la actividad de los estudiantes

9. Regulaciones sobre la actividad académica de los estudiantes

- La carrera cuenta, por si misma o como parte de una unidad mayor, con normativas acerca de las condiciones de ingreso, permanencia, promoción y egreso de los estudiantes de carácter público y oportuno.

10. Acceso a sistemas de apoyo académico

- La carrera cuenta, por sí misma o como parte de una unidad mayor, con mecanismos institucionalizados o realiza actividades para el apoyo, orientación, retención y egreso de los estudiantes.
- Los estudiantes cuentan con acceso a bibliotecas o centros de información de acuerdo con sus necesidades de formación.

11. Participación en proyectos de Investigación y/o Extensión

- De acuerdo con su plan de desarrollo, la carrera, por si misma o como parte de una unidad mayor, cuenta con mecanismos y/o estrategias de promoción para la participación de estudiantes en actividades, proyectos o programas de investigación, extensión o vinculación relacionados con su formación.

Dimensión IV: CONDICIONES DE EVALUACIÓN

12. Definición de criterios y seguimiento de actividades de evaluación del aprendizaje

- La carrera, por sí misma o como parte de una unidad mayor, cuenta con procedimientos periódicos o realiza actividades que permiten revisar las



actividades de evaluación de los aprendizajes de los estudiantes y de la comunicación de los resultados.

13. Análisis del avance, rendimiento y egreso de los estudiantes

- La carrera, por sí misma o como parte de una unidad mayor, realiza actividades o cuenta con mecanismos o instancias para la sistematización de la información académica que permiten el análisis de avance, rendimiento y egreso de los estudiantes.

14. Seguimiento de graduados

- La carrera, por sí misma o como parte de una unidad mayor, lleva adelante acciones o cuenta con mecanismos o instancias para obtener y analizar información de sus graduados, sus procesos de inserción y su uso como elemento para evaluar los procesos de formación.

DIMENSIÓN V:

15. Propiedad, administración, uso o acceso a los ámbitos de enseñanza y de aprendizaje

- La carrera, por sí misma o como parte de una unidad mayor, garantiza el acceso y el uso de todos los ámbitos de enseñanza y de aprendizaje, por medio de la propiedad, administración, tenencia o usufructo o por convenios interinstitucionales documentados que aseguran su disponibilidad.

16. Vinculación interinstitucional para docencia, investigación y extensión de la carrera

- La carrera, por sí misma o como parte de una unidad mayor, mantiene o tiene acceso a convenios o acuerdos de cooperación interinstitucional para contribuir



al desarrollo de sus actividades, proyectos o programas de docencia, investigación, extensión o vinculación.

17. Organización, coordinación y gestión académica de la carrera

- La carrera, por sí misma o como parte de una unidad mayor, cuenta con instancias de dirección, coordinación o gestión académica.
- La carrera, por sí misma o como parte de una unidad mayor, tiene acceso a sistemas de información para la gestión académica y administrativa.



ANEXO V

ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS

1. Diseñar, desarrollar y elaborar productos y procedimientos que conciernen a la modificación física y química de la materia y al análisis de su composición.
2. Dirigir y certificar las actividades de laboratorios y las condiciones de instalación y operación del instrumental de laboratorio y plantas donde se realicen las actividades antes mencionadas.
3. Proyectar, dirigir y certificar lo referido a la higiene, seguridad y control del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.
4. Certificar la calidad y autenticidad de sustancias y materiales.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: ACUERDO PLENARIO N° 245 - Química

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 20 pagina/s.