



Expediente N° 19021/2022

ROSARIO, 02 de junio de 2022

VISTO que por las presentes actuaciones la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, mediante Resolución C.D. N° 170/2022 propone la modificación del Plan de Estudios de la carrera de Licenciatura en Química; y

CONSIDERANDO:

Que ha intervenido el Área Académica y de Aprendizaje.

Que la presente modificación corresponde a nuevos estándares de acreditación establecidos por la Resolución Ministerial N° 1552/2021.

Que la Comisión de Asuntos Académicos dictamina al respecto.

Que el presente expediente es tratado y aprobado por los señores Consejeros Superiores en la sesión del día de la fecha.

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar la modificación del Plan de Estudios de la carrera de la Licenciatura en Química, de la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, que como Anexo Único forma parte de la presente.

ARTÍCULO 2°.- Inscribese, comuníquese y remítanse estas actuaciones al Área Académica y de Aprendizaje, a fin de efectuar el correspondiente trámite de reconocimiento oficial y validez nacional del título a otorgar, ante el Ministerio de Educación de la Nación.

ARTÍCULO 4°.- Inscribese, comuníquese y archívese.

RESOLUCIÓN C.S. N° 314/2022

Fdo.: Lic. Franco BARTOLACCI

Rector

Presidente Consejo Superior U.N.R.

Abog. Silvia C. BETTIOL

Sec. Administrativa Consejo Superior



## ANEXO

### **1. Identificación: Plan de estudios de la carrera de Licenciatura en Química**

### **2- Fundamentos del cambio curricular**

La sociedad contemporánea asiste a la emergencia de un nuevo paradigma económico-productivo en el cual el factor preponderante ya no es la disposición de capital, mano de obra o energía, sino la disponibilidad, uso y transferencia del conocimiento científico y tecnológico. De hecho se suele denominar a estas sociedades como las “sociedades del conocimiento” por su particular modo de posicionarse frente al mismo. Si bien éste aparece como un pilar fundamental en el desarrollo de cualquier nación, corre el riesgo de ser considerado una mercancía sujeta a las reglas del mercado y por lo tanto a la propiedad privada.

“No sólo la sociedad asiste a una explosión del conocimiento debido a la acelerada producción y su inmediata obsolescencia, sino que también surgen nuevas disciplinas y subdisciplinas lo que da la idea de una explosión en la construcción del conocimiento, es decir una explosión epistemológica” (Tünnermann Bernheim, 2004)<sup>1</sup>.

La Declaración Mundial sobre la Educación Superior realizada en París en Octubre de 1998, sostuvo que “los sistemas de Educación Superior deberían aumentar su capacidad para vivir en medio de la incertidumbre, para transformarse y provocar los cambios necesarios a estos tiempos”. Esta concepción ha sido ratificada en la última Conferencia Mundial de Educación Superior de UNESCO, celebrada en París en julio de 2009: “La Educación Superior debe orientar a las sociedades hacia la generación de conocimientos, como guía de los desafíos globales tales como la seguridad alimentaria, el cambio climático, la gestión del agua, el diálogo intercultural, la energía renovable y la salud pública”. Para ello, requiere que: “Las Instituciones de Educación Superior, a través

---

<sup>1</sup> Tünnermann Bernheim, C. (2004). *El impacto de la globalización en la Educación Superior*, en Carlos Marquis (Comp.): La Agenda Universitaria, Ed. Universidad de Palermo, Buenos Aires, Argentina, p. 223 y ss.



de sus funciones principales (docencia, investigación y proyección social), dentro del marco de la autonomía institucional y la libertad académica, deben propender hacia la interdisciplinariedad y promover el pensamiento crítico, así como una participación ciudadana activa que contribuya al desarrollo sostenible, la paz, el bienestar y el respeto de los derechos humanos, incluyendo la equidad de género”<sup>2</sup>.

De este modo, los Sistemas de Educación -particularmente los universitarios- deben encaminarse hacia procesos de “búsqueda” promovidos intencionalmente bajo los mecanismos de la gestión institucional, que incidan directamente en la construcción de una identidad propia, una cultura asociada a la autonomía y enriquecida de los últimos avances de la ciencia y la tecnología. A la luz de las disciplinas de la educación, estos procesos de búsqueda constituyen la “innovación educativa”. La Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas de la Universidad Nacional de Rosario entiende a la innovación educativa como un constructo colectivo capaz de crear significados comunes, de brindar soluciones académicas pertinentes, novedosas y superadoras frente a las necesidades reales de una sociedad.

La Ley de Educación Superior de la Nación N° 24521/95, en su Artículo 43, 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 de los habitantes, tal es el caso de la carrera de Licenciatura en Química, deben tener en cuenta además de la carga horaria mínima prevista en el artículo 42 de la referida ley, los contenidos curriculares básicos y los criterios sobre la intensidad de la formación práctica.

La mencionada normativa prescribe y fija los criterios a tener en cuenta en la elaboración de futuras propuestas curriculares y establece las actividades profesionales reservadas al título de Licenciado en Química.

La Universidad pública y democrática se encuentra frente a un desafío crucial: por un lado, repensar los procedimientos de innovación y gestión curricular para dar respuesta

---

<sup>2</sup> Conferencia Mundial de Educación Superior 2009 “La Nueva Dinámica de la Educación Superior y la búsqueda del cambio social y el Desarrollo”, UNESCO, 5 al 8 de julio de 2009, París, Francia, pp. 2.



a un presente cambiante y, por otro lado, superar las lógicas de adaptación instrumental que devienen de las políticas del Estado en materia de Educación Superior.

Desde estas miradas sobre el contexto social y en ejercicio pleno de la autonomía universitaria, la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas de la Universidad Nacional de Rosario considera necesario replantear la estructuración que da lugar a los modos de construcción curricular.

Con estos antecedentes se desarrolló, a partir del año 2003, un Plan Estratégico de Desarrollo Institucional cuyo eje prioritario es la Democratización de la Estructura Académica a través de la modificación de su esquema organizacional. Esta modificatoria propone una estructura matricial que abre espacios de participación posibilitando materializar, entre otros, procesos de innovación, gestión e investigación curricular.

De esta manera y mediante la Resolución del Consejo Directivo N° 283/04 y Consejo Superior N° 212/06, se aprueba la organización matricial para el funcionamiento de las Escuelas Universitarias de Bioquímica, Farmacia, Química y Biotecnología y los Departamentos disciplinares de la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, como se indica en sus respectivos anexos. De esta forma el Proyecto Institucional abre la posibilidad de construir herramientas de gestión en el campo curricular, siendo las mismas articuladas y flexibles para generar procesos organizadores de carácter dinámico dentro de la Institución.

En este contexto de cambio en los modos de la construcción curricular se inscribe la presente modificación del plan de estudios de la carrera de **LICENCIATURA EN QUÍMICA**.

### 3- Finalidad

El presente Plan de Estudios contempla las siguientes finalidades:

- Entender al ser humano como un sujeto social en el que se reconoce la vida y sus derechos humanos como valores supremos, los que deben ser resguardados y defendidos desde el ejercicio de la profesión.



- Formar licenciados que sostengan durante el ejercicio de su profesión compromisos éticos con la realidad y la complejidad socio-ambiental en la que se desarrollen, asegurando intervenciones idóneas, tomando decisiones autónomas y asumiendo los riesgos y responsabilidades propias que devienen del ejercicio de la profesión.
- Promover la extensión, la vinculación tecnológica, el ejercicio de la docencia, la participación en los sistemas de investigación científica e innovación tecnológica y todas aquellas actividades en las que participe el profesional de modo de garantizar, en el marco de la ética, la calidad de vida de las sociedades y su interacción con el ambiente.
- Formar profesionales capaces de intervenir en forma idónea en:
  - la implementación, mejoramiento y desarrollo de nuevos emprendimientos y tecnologías, así como proponer soluciones a los problemas relativos a los recursos naturales en general y de la región en particular, y
  - el mejoramiento de los procesos químicos que favorezcan la calidad de vida de los ambientes laborales, así como en el de las comunidades de la región.

#### **4- Perfil Profesional:**

El Licenciado en Química, a partir de la formación adquirida a través del presente Plan de Estudios, estará capacitado en su accionar profesional para:

- Manejar los materiales e instrumentos de laboratorio químico conforme a las normas de higiene y seguridad.
- Llevar a cabo investigaciones y estudios de transferencia de escala y factibilidad de procesos industriales.
- Intervenir en equipos multidisciplinarios para la supervisión, control, asesoramiento y arbitrajes de actividades y/o procesos que involucran sustancias orgánicas, inorgánicas y sus derivados.



- Capacitar recursos humanos en distintas temáticas de la química.
- Desempeñar distintas funciones: académicas, de investigación, de extensión y vinculación, en el entramado educativo.
- Elaborar respuestas originales frente a diversas situaciones complejas y cambiantes de su campo profesional, asumiendo una actitud de apertura y búsqueda permanente.
- Evaluar su accionar profesional a partir de una actitud crítica y flexible, la que le permitirá además, integrarse en equipos interdisciplinarios de trabajo.
- Asumir una reflexión crítica acerca de las responsabilidades que le corresponden en la preservación del ambiente y en el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.
- Diseñar, desarrollar y elaborar productos y procedimientos que conciernen a la modificación física y química de la materia y al análisis de su composición.
- 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.
- Proyectar, dirigir y certificar lo referido a la higiene, seguridad y control del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.
- Certificar la calidad y autenticidad de sustancias y materiales.

## **5- Características de la Carrera:**

### **5.1.- Nivel: grado**

### **5.2. - Requisitos de ingreso**

Haber cumplido con las exigencias previstas en la normativa vigente en la Universidad Nacional de Rosario.

### **5.3.- Acreditación:**



- Quienes cumplimenten los requisitos establecidos en el Plan de Estudios de la carrera de Licenciatura en Química obtendrán el título de **LICENCIADO EN QUÍMICA**.
- Quienes cumplimenten 1500 hs. del presente Plan de Estudios obtendrán el Título Intermedio de carácter académico **BACHILLER UNIVERSITARIO (Ordenanza CS 595)**
- Quienes cumplimenten los requisitos establecidos como horas de formación general y horas de formación en el núcleo disciplinar obtendrán el Título Intermedio de carácter académico **BACHILLER UNIVERSITARIO CON MENCIÓN EN QUÍMICA. (Ordenanza CS 595)**

#### **5.4.- Alcances del título de Licenciado en Química<sup>3</sup> :**

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.

#### **6- Sobre el diseño del plan de estudios**

El análisis, la reflexión y la participación de todos los actores institucionales, conformaron múltiples espacios de discusión que permitieron delinear dos ejes liminares para el diseño del presente Plan de Estudios.

---

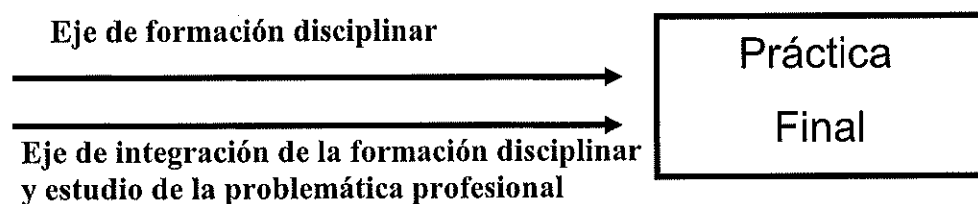
<sup>3</sup> Resol. N° 1552/2021, Anexo V Actividades Profesionales reservadas a los Títulos de Licenciado en Química, Ministerio de Educación, Argentina, pp. 14.

El primero de estos ejes, se relaciona con la formación disciplinar asociada a los conceptos generales y especializados de la química. Es el eje estructurante de este Plan y se constituye sobre dos Áreas de Formación: Área de Formación General y Área de Formación Profesional.

A fin de reforzar el proceso formativo en aspectos relacionados al compromiso social del futuro profesional, se trabajó un segundo eje que atraviesa e integra los aspectos inherentes a las disciplinas con el propósito de contextualizar la problemática profesional y el análisis crítico en relación a las actividades que involucran acciones y/o transformaciones sobre la materia, su repercusión sobre las condiciones de vida y sus efectos sobre el ambiente.

Estos dos ejes convergen en un último recorrido curricular al que acceden todos los alumnos y que configura un espacio central de la carrera: la Práctica Final. La misma permite vincular los procesos formativos de ambos ejes para avanzar en la construcción del conocimiento y consolidar la visualización de distintos aspectos relacionados al perfil profesional.

La estructuración del plan, a través de los ejes mencionados y el trabajo de Práctica Final, son articulados mediante criterios de gestión e innovación curricular construidos desde el Consejo Académico de la Escuela de Química. Los distintos requisitos curriculares que componen el mapa curricular se sitúan en uno o más de los componentes en que está estructurado el presente Plan de Estudio, tendiendo a una mayor flexibilidad y abordaje transversal de los contenidos.



**Fig. 1:** Estructuración curricular de la carrera Licenciatura en Química



## **6.1- Organización del Plan de Estudios**

### **6.1.1- Eje de formación disciplinar:**

**6.1.1.1- Área de Formación General** está organizado en recorridos curriculares correspondientes a todas las asignaturas de la carrera. En las mismas se trabajarán los contenidos que brindarán a los estudiantes herramientas conceptuales indispensables para la construcción de nuevos saberes específicos relacionados a la carrera, incluyendo actividades dirigidas a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita, computación, e incluir pronunciamiento sobre el grado de dominio del idioma inglés.

**6.1.1.2- Área de Formación Profesional** está organizada en recorridos curriculares correspondientes a las asignaturas: Espectroscopia Molecular Orgánica, Química Cuántica, Síntesis en Química Orgánica, Química Orgánica III, Análisis Industrial, Cinética de Procesos y Diseño de Reactores, Procesos de la Industria Química, Química Inorgánica de Síntesis, Bioquímica, Legislación en Higiene y Seguridad, Química Ambiental y Química Inorgánica Estructural. En ellas, a partir de los conocimientos que los alumnos van adquiriendo en las asignaturas de formación básica, se trabajará sobre contenidos específicos de manera de lograr los conocimientos y habilidades teóricas, tecnológicas y metodológicas propias del alcance del Licenciado en Química.

Las asignaturas del Área de Formación Profesional, junto con las asignaturas electivas, articularán entre sí y constituirán el marco teórico necesario para desarrollar la metodología prevista en el trabajo final de la carrera.

### **6.1.2- Eje de integración de la formación disciplinar y estudio de la problemática profesional:**

#### **6.1.2.1- Espacios de Acercamiento a la Problemática Profesional**



Estos espacios tienen por objetivo introducir al alumno desde el inicio de la carrera en aquello que luego será su problemática profesional, promoviendo su participación activa así como la construcción de criterios que le permitan conceptualizar esta práctica. La formación mediante estos espacios pretende poner en evidencia la práctica social asociada a la profesión del Licenciado en Química. Las nuevas tecnologías, especialmente las derivadas de los avances en el campo de la química (química de nuevos materiales, nanotecnologías, fuentes alternativas de energía, ambiente, etc.) están irrumpiendo con fuerza en amplios ámbitos de las actividades humanas los que exceden considerablemente los campos disciplinares tradicionales. La manipulación de estos procesos y sus consecuencias en la calidad de vida remueven profundos símbolos y representaciones sociales que dan lugar a cambios culturales tan vertiginosos como difíciles de asimilar. El egresado en el campo de la Química debe comprender esta realidad e intentar construir desde la Universidad una visión, una posición ética que lo muestre como un sujeto social activo en un mundo en permanente transformación.

De este modo, el estudiante podrá construir sus aprendizajes en forma progresiva, a la luz de los valores éticos que exige la práctica de su profesión dado su marcado carácter social.

Se abordarán los procesos de enseñanza y de aprendizaje desde un enfoque en el que los contenidos de las distintas asignaturas se relacionen con problemas prácticos que hacen a la especificidad del campo de la actuación profesional, estableciendo relaciones horizontales y verticales con las disciplinas científicas y tecnológicas que conforman el plan de estudios.

Los espacios de integración de la formación disciplinar y apoyo a la problemática profesional pretenden:

- Facilitar en los alumnos de los primeros años la conceptualización del campo de la Química, sus aspectos sociales y su práctica.



- Integrar los conocimientos que se van adquiriendo entendiendo que la instrumentación de los mismos tienen la capacidad de modificar las relaciones sociales y económicas a escala global.
- Relacionar conceptos, procedimientos y actitudes a partir de situaciones problemáticas relacionadas con las actividades propias del Licenciado en Química.
- Provocar interrogantes que conduzcan al alumno a buscar soluciones y plantear necesidades de nuevos conocimientos.
- Iniciarse en el conocimiento de las metodologías básicas que permitan la formulación y evaluación de proyectos.
- Otorgar significado a los saberes que conforman el plan de estudios.

Conforman estos espacios: Seminario de Introducción a la Problemática de la Química y Taller sobre la Problemática de la Química.

### **6.1.2.2- Epistemología y Metodología de la Investigación**

La epistemología, también denominada filosofía de la ciencia, es la disciplina que se ocupa de analizar problemas filosóficos que surgen en relación con el análisis y evaluación de los métodos, valores, fines, prácticas y teorías de la ciencia. En la actualidad, esta disciplina constituye un área importante de la filosofía tanto conceptual como profesionalmente, en la medida en que es asumida teóricamente por otras disciplinas para validar sus estatutos científicos, analizar las implicaciones sociales y los usos que se le da al conocimiento científico y a los problemas éticos en ellos involucrados.

Este reconocimiento se hace extensivo al ámbito universitario al punto que, las currículas de ciencias de muchos países incorporan contenidos vinculados a la propia naturaleza de la ciencia y la tecnología y al ejercicio responsable de la actividad científica.

La incorporación del corpus teórico feminista producido en la segunda mitad del siglo pasado a las teorizaciones sobre la ciencia, ha transformado las perspectivas



epistemológicas tradicionales arrojando luz sobre aspectos hasta entonces invisibilizados de la actividad científica. Así se conceptualizó lo que se conoce como sesgo androcéntrico y sexista en la producción de conocimiento científico, actualizando los debates en torno al problema de la validación y legitimidad del conocimiento científico, el problema de la objetividad y la presencia de valores de género en el proceso de investigación.

Los desafíos formativos que hoy plantean los problemas del desarrollo científico y tecnológico en el ejercicio de las profesiones, en especial de las que exigen titulación superior, requieren una alfabetización científica y ética que considere el análisis de los factores internos y externos a la actividad científica y las cuestiones de género que históricamente la han atravesado. Los y las profesionales de la química –titulados/as o en proceso de formación- están llamados/as a ejercer “una práctica responsable de la química” asumiendo una actitud autorreflexiva y ética sobre la producción, aplicación y usos de los conocimientos científicos en el campo de la química y, de modo especial, sobre el uso dual de las sustancias químicas.

Partiendo de estos reconocimientos, es insoslayable para las instituciones universitarias la incorporación curricular de *una formación filosófica de la ciencia en contexto y con perspectiva de género*. Es de esperar que este tipo de formación en las carreras de grado potencie la capacidad de los y las estudiantes para operar con categorías epistemológicas y visualizar la contribución de dicha perspectiva en sus trayectos formativos y en el ejercicio profesional futuro.

Para un abordaje consecuente con la fundamentación precedente, los contenidos se desarrollarán en un espacio curricular en el que se analizarán la agenda de discusión de las principales corrientes epistemológicas del siglo XX que debaten la naturaleza de la ciencia, sus métodos, posibilidades y límites; las condiciones sociohistóricas a las que se vinculan las pautas de científicidad o de racionalidad científica en el siglo XX y las principales contribuciones de las epistemologías feministas al estudio de la ciencia.

Compone este recorrido la Asignatura: Epistemología y Metodología de la investigación



### 6.1.3- Práctica Final

El principal objetivo de la Práctica Final es afianzar la formación del alumno integrando y relacionando los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera con su futuro campo de acción profesional.

La Práctica Final se relaciona con las asignaturas Electivas, las cuales sustentan el trabajo de campo a realizar en la misma.

La Práctica Final tiene como propósito familiarizar al alumno con los procesos de construcción del conocimiento que se llevan adelante en las disciplinas químicas, desde una perspectiva de trabajo interdisciplinario y ético en los distintos campos de actuación del Licenciado en Química.

Se trata de un recorrido clave en la carrera del estudiante, ya que en esta etapa, la enseñanza se realiza *dentro* del proceso de construcción de conocimiento y no *acerca* del proceso, sus fundamentos o sus limitaciones. La inmersión del estudiante en esas prácticas garantiza que el mismo adopte una cosmovisión, un conjunto de valores centrales y domine una identidad por medio de un andamiaje disciplinar ya consolidado y con la ayuda de los docentes que dominan ampliamente la disciplina.

Además, estos recorridos curriculares pretenden consolidar en el alumno una formación en la metodología científica y en el manejo de las tecnologías actuales, facilitando su posterior inserción en los sistemas productivos o en los de ciencia y tecnología del país. Las prácticas se realizarán bajo un sistema programado y supervisado desde la Escuela de Química, bajo la dirección de un director/a. Podrá ser dirigir todo Profesor o Docente con título de Doctor, Investigador o Miembro de Centro de Desarrollo cuyos antecedentes y dedicación, a juicio de la Comisión Tutorial, avalen su capacidad para dirigir un Trabajo Final. Las mismas se desarrollarán en ámbitos de la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, en otros ámbitos académicos universitarios, empresas o entidades relacionadas al campo de la Química. La realización de la Práctica Final tiene como finalidad introducir al futuro Licenciado en el método científico, el manejo crítico de la bibliografía y en proyectos de investigación y desarrollo relacionados a su formación.



Debe permitir la aplicación de los conocimientos adquiridos por el alumno a un trabajo experimental referido a problemáticas específicas de la Química. Los alcances de dicho trabajo deberán ser lo suficientemente limitados para permitir su realización efectiva en los plazos previstos, no siendo indispensable que el trabajo de Práctica Final involucre un tema original de investigación.

### 7 - Mapa curricular, Asignación horaria y Correlatividades

Código	Requisito Académico	Período lectivo	Horas Totales
--------	---------------------	-----------------	---------------

#### PRIMER AÑO

<b>Q2201</b>	Seminario de Introducción a la Problemática de la Química (fd)	Anual	50
<b>AC001</b>	Química General e Inorgánica (fd)	Anual	240
<b>AC002</b>	Matemática I (fg)	1º Cuat.	140
<b>AC003</b>	Física I (fg)	2º Cuat.	110
<b>AC004</b>	Matemática II (fg)	2º Cuat.	80

#### SEGUNDO AÑO

<b>Q2202</b>	Taller sobre Problemática de la Química (fd)	1º Cuat.	30
<b>Q2203</b>	Matemática III	1º Cuat.	90
<b>AC006</b>	Química Orgánica I (fd)	1º Cuat.	100
<b>AC007</b>	Física II (fg)	1º Cuat.	110
<b>AC010</b>	Química Orgánica II (fd)	2º Cuat.	100
<b>AC012</b>	Fisicoquímica I (fd)	2º Cuat.	100
<b>AC013</b>	Estadística (fg)	2º Cuat.	80

**TERCER AÑO**

<b>Q2204</b>	Espectroscopia Molecular Orgánica (fd)	1º Cuat.	110
<b>AC014</b>	Química Analítica I (fd)	1º Cuat.	100
<b>AC015</b>	Fisicoquímica II (fd)	1º Cuat.	100
<b>Q2205</b>	Epistemología y Metodología de la Investigación	2º Cuat.	30
<b>Q2206</b>	Bioquímica	2º Cuat.	120
<b>AC016</b>	Química Analítica II (fd)	2º Cuat.	100
<b>Q2207</b>	Síntesis en Química Orgánica (fd)	2º Cuat.	126

**CUARTO AÑO**

<b>Q2208</b>	Análisis Industrial	1º Cuat	90
<b>Q2209</b>	Cinética de Procesos y Diseño de Reactores	1º Cuat	120
<b>Q2210</b>	Química Inorgánica de Síntesis	1º Cuat.	60
<b>Q2211</b>	Química Cuántica (fd)	1º Cuat	90
<b>Q2212</b>	Química Inorgánica Estructural	2º Cuat.	120
<b>Q2214</b>	Procesos de la industria química	2º Cuat.	60
<b>Q2213</b>	Química Orgánica III	2º Cuat.	60
<b>Q2215</b>	Química Ambiental	2º Cuat.	50

**QUINTO AÑO**

<b>Q2216</b>	Electivas (*)	Cuat.	150
<b>Q2217</b>	Legislación en Higiene y Seguridad	1º cuat.	40



<b>Q2219</b>	Práctica Final	Anual	600
--------------	----------------	-------	-----

(\*) Asignaturas que anualmente apruebe el Consejo Directivo.

**Otros contenidos**

<b>AC022</b>	Idioma *		30
--------------	----------	--	----

\*Idioma: Inglés. Los alumnos antes de su titulación deberán acreditar los contenidos cursando y aprobando la asignatura dictada por el Área Idiomas de la FCByF o con un examen de suficiencia o certificación externa equivalente.

**Práctica Social Educativa (PSE):** Las Prácticas Sociales Educativas (PSE) constituyen una instancia pedagógica de aprendizaje situado, basada en la concepción del territorio como espacio de co-construcción y consolidación de conocimientos. En acuerdo con la Ordenanza 751 de la UNR, las PSE en el presente plan de estudios se organizará de la siguiente manera:

Módulo de Introducción (MI) a las PSE (20 horas): Es común a todas las carreras de la universidad y será dictado por la UNR. El MI articula con los contenidos y problemáticas abordadas en Seminario Introductorio a la Problemática de la Química.

Módulo de Intervención sociocomunitaria (MISC) de las PSE (40 horas): se llevará a cabo en los espacios curriculares: Seminario Introductorio a la Problemática de la Química, Taller de Problemática Profesional, Práctica Final y otros posibles espacios curriculares que presenten propuestas de PSE que se enmarquen en la Ordenanza. Las prácticas de intervención en el ámbito territorial estarán vinculadas a una institución, organización o espacio sociocomunitario vinculado con problemáticas socioculturales o ambientales de la carrera.

**- Título de Licenciado en Química:**

Carga Horaria Total: 3386 h.

**- Título de carácter académico de Bachiller Universitario (Ordenanza CS 595)**



Carga Horaria mínima: 1500 h

**- Título de carácter académico de Bachiller Universitario con Mención en Química (Ordenanza CS 595)**

Asignaturas que integran las horas de formación General (fg): Carga Horaria Total de 520 hs.

Asignatura que integran las horas de formación en el núcleo disciplinar en Química (fd): 1256 horas.

Carga horaria total de 1776 horas.

### 8. Análisis de congruencia interna de la carrera:

Alcance del Título	Requisitos Académicos
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.	Fisicoquímica I y II; Química General e Inorgánica, Química Orgánica I, II y III; Síntesis en Química Orgánica, Química Cuántica; Química Analítica I y II; Espectroscopia Molecular Orgánica; Análisis Industrial; Química Inorgánica de Síntesis; Química Inorgánica Estructural, Bioquímica; Química Ambiental, Proceso Industriales y Cinética de Procesos y Diseño de Reactores.
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.	Legislación en Higiene y Seguridad; Estadística; Fisicoquímica I y II; Química General e In-orgánica, Química Orgánica I, II y III; Síntesis en Química Orgánica, Química Cuántica; Química Analítica I y II; Espectroscopia Molecular Orgánica; Análisis Industrial; Química Inorgánica de Síntesis;

	Química Inorgánica Estructural, Bioquímica; Química Ambiental, Proceso Industriales y Cinética de Procesos y Diseño de Reactores
3. Proyectar, dirigir y certificar lo referido a la higiene, seguridad y control del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.	Legislación en Higiene y Seguridad; Taller sobre problemática de la Química, Seminario de introducción a la problemática de la Química; Físicoquímica I y II; Química General e Inorgánica, Química Orgánica I, II y III; Síntesis en Química Orgánica, Química Cuántica; Espectroscopia Molecular Orgánica; Análisis Industrial; Química Inorgánica de Síntesis; Química Inorgánica Estructural, Bioquímica; Cinética de Procesos y Diseño de Reactores, Procesos de la Industria Química
4 Certificar la calidad y autenticidad de sustancias y materiales.	Estadística; Físicoquímica I y II; Física I y Física II; Química General e Inorgánica, Química Orgánica I, II y III; Síntesis en Química Orgánica, Química Cuántica; Espectroscopia Molecular Orgánica; Análisis Industrial; Química Inorgánica de Síntesis; Química Inorgánica Estructural; Cinética de Procesos y Diseño de Reactores, Procesos de la Industria Química; Bioquímica; Química Ambiental;

Los requisitos académicos: Seminario de Introducción a la Problemática de la Química, Taller sobre Problemática de la Química; Matemática I y II; Física I y II, Práctica Final; Electivas y Taller de Idioma, contribuyen a la congruencia interna de manera global e



2022 – LAS MALVINAS SON ARGENTINAS



integral y relacionándose de manera flexible a los distintos Alcances del Título y al Perfil Profesional.