

Comodoro Rivadavia, 17 de septiembre de 2009.-

VISTO:

El Expediente N° F-3045/97, Resolución Ministerio de Cultura y Educación N° 1904, Resolución CAFCN. N° 303/07, Resolución C.S. N° 075/07 y el Proyecto de articulación de la Carrera Técnico Universitario en Química con la Carrera de Licenciatura en Química, y

CONSIDERANDO:

Que se proponen modificaciones al Plan de Estudios actualmente en vigencia elaborado por la Comisión Curricular de la carrera.

Que las modificaciones propuestas se fundamentan en la necesidad de adecuar el Plan de Estudios vigente aprobado por Resolución Ministerio de Cultura y Educación N° 1904 y modificado por las Resoluciones CAFCN. N° 303/07 y C.S. N° 075/07 para articular las asignaturas con el Plan de Estudios de la Carrera Licenciatura en Química (R.CDFCN. N° 272/09).

Que tales modificaciones mantienen la característica general de la Carrera, el perfil del Graduado y los alcances del título.

Que la propuesta contempla todos los aspectos requeridos incluyendo régimen de cursado, carga horaria, correlatividades y contenidos mínimos de cada una de las asignaturas.

Que se realiza una descripción comparativa de las modificaciones introducidas y se efectúa una propuesta de equivalencias con el Plan de Estudios vigente.

Que no existen impedimentos para aprobar la propuesta de modificación.

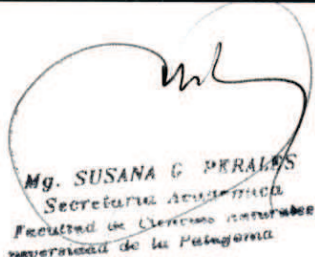
Que el tema fue tratado en la V sesión del año en curso.

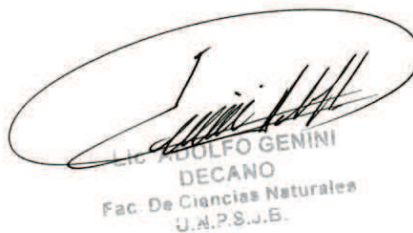
POR ELLO, EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
RESUELVE

Art. 1°) Aprobar la modificación del Plan de Estudios de la Carrera “**Técnico Universitario en Química**” que se incorpora como anexo y forma parte de la presente resolución.

Art. 2°) Regístrese, elévese al Honorable Consejo Superior a los efectos que correspondan, y cumplido, archívese.-

RESOLUCION CDFCN. N° 314/09.-

  
Mg. SUSANA G PERALOS  
Secretaria Académica  
Facultad de Ciencias Naturales  
Universidad de la Patagonia

  
LIC. ADOLFO GENINI  
DECANO  
Fac. De Ciencias Naturales  
U.N.P.S.J.B.

ANEXO Cpde. R.CDFCN. N° 314/09.-

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA  
SAN JUAN BOSCO**

*Facultad de Ciencias Naturales*

**PROYECTO DE ARTICULACIÓN DE LA CARRERA TÉCNICO  
UNIVERSITARIO EN QUÍMICA CON LA CARRERA  
LICENCIATURA EN QUÍMICA**

**ANEXO Cpde. R.CDFCN. N° 314/09.-**

**1. FUNDAMENTACIÓN**

Las modificaciones propuestas se fundamentan en la necesidad de adecuar el plan de estudios vigente (aprobado R.M. 1904/97 y modificado por resoluciones RCAFNCN 303/07 y RCS 075/07) para articular las asignaturas con la propuesta de modificación del plan de estudios de la carrera Licenciatura en Química, manteniendo las características generales de la carrera, el perfil del graduado y los alcances del título.

**2. OBJETIVOS**

Modificar la organización del plan de estudios de la carrera Técnico Universitario en Química adecuando los contenidos mínimos, la duración y carga horaria a efectos de lograr su articulación con la carrera Licenciatura en Química.

**3. CARACTERÍSTICAS DE LA CARRERA**

**Grado Académico**

Carrera de Pre-Grado.

**Permanencia**

La carrera Técnico Universitario en Química es de carácter permanente mientras los requerimientos del medio social y de la región así lo exijan.

**Duración de la carrera**

La carrera Técnico Universitario en Química tendrá una duración de tres (3) años.

**Requisitos de Ingreso**

Para ingresar a la carrera se deberán haber cumplido las exigencias previstas por la Facultad de Ciencias Naturales.

**Título**

A quienes satisfagan la totalidad de las exigencias del plan de estudios, se les otorgará el título de *Técnico Universitario en Química*.

**4. PERFIL DEL GRADUADO**

El graduado como Técnico Universitario en Química tiene las siguientes capacidades y habilidades:

Capacidad para aplicar los procesos químicos a partir de los conocimientos científicos y técnicos adquiridos en su desempeño profesional.

Capacidad para desarrollar su tarea profesional con actitud crítica.

Actitud para perfeccionarse y actualizarse en forma permanente en su actividad profesional.

**5. ALCANCE DEL TÍTULO DE TÉCNICO UNIVERSITARIO EN QUÍMICA**

Colaborar en la realización de análisis y determinación de propiedades fisicoquímicas de sustancias puras, impuras, mezclas o soluciones.

Participar en el estudio de materias primas, procesos de elaboración y de productos en laboratorios químicos e industrias.

**ANEXO Cpde. R.CDFCN. N° 314/09.-**

Colaborar técnica y científicamente con ingenieros, doctores, licenciados en química u otros profesionales relacionados con esta disciplina en la ejecución de proyectos de investigación y/o tecnológicos.

**6. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**6.1. Organización de la Carrera**

El plan de estudios comprende diecisiete (17) asignaturas obligatorias.

<b>Asignaturas</b>	<b>Carga Horaria</b>
Prácticas del Laboratorio Químico	90
Química General	120
Química Inorgánica	120
Química Orgánica I	150
Química Orgánica II	150
Química Analítica I	135
Química Analítica II	120
Fisicoquímica I	135
Química Biológica General	150
Matemática I	150
Química Ambiental	90
Matemática II	150
Física I	120
Física II	120
Estadística	120
Seminario de Manejo de Bibliografía	30
Inglés	90
	2040

**6.2. Carga horaria de la carrera**

La carrera tendrá una duración de tres (3) años y los contenidos curriculares se desarrollarán en de 2040 horas.

**6.3. Mapa curricular con carga horaria y régimen de correlatividades**

Para cursar una asignatura se deben haber aprobado las pre-correlativas correspondientes.



**ANEXO Cpde. R.CDFCN. N° 314/09.-**

**Primer año**

	<b>Asignatura</b>	<b>Período de cursado</b>	<b>Carga horaria total</b>	<b>Correlativas</b>
01	Matemática I	1º Cuat.	150	--
02	Química General		120	--
03	Prácticas del Laboratorio Químico		90	--
04	Matemática II	2º Cuat.	150	01
05	Química Inorgánica		120	02, 03
06	Física I		120	01
<b>Carga horaria anual</b>			<b>750</b>	

**Segundo año**

	<b>Asignatura</b>	<b>Período de cursado</b>	<b>Carga horaria total</b>	<b>Correlativas</b>
07	Física II	1º Cuat.	120	04, 06
08	Química Orgánica I		150	05
09	Estadística		120	01
10	Química Orgánica II	2º Cuat.	150	08
11	Química Ambiental		90	08
12	Seminario de Manejo de Bibliografía		30	02
<b>Carga horaria anual</b>			<b>660</b>	

**Tercer año**

	<b>Asignatura</b>	<b>Período de cursado</b>	<b>Carga horaria total</b>	<b>Correlativas</b>
13	Química Biológica General	1º Cuat.	150	10
14	Fisicoquímica I		135	05, 08
15	Química Analítica I		135	09, 10
16	Química Analítica II	2º Cuat.	120	15
17	Inglés		90	-
<b>Carga horaria anual</b>			<b>630</b>	

**ANEXO Cpde. R.CDFCN. N° 314/09.-**

**7. DESCRIPCIÓN COMPARATIVA DE LOS CAMBIOS INTRODUCIDOS**

<b>Plan Vigente (R.M. 1904/97 y Modificado por RCAFCN N° 303/07)</b>		<b>Plan Propuesto</b>	
<b>Carga horaria total</b>	<b>2235</b>	<b>Carga horaria anua</b>	<b>2040</b>
Primer año	840	Primer año	750
Segundo año	990	Segundo año:	660
Tercer año	405	Tercer año	630
<b>Número de asignaturas</b>	<b>16</b>	<b>Número de asignaturas</b>	<b>17</b>

**7.1. Propuesta de equivalencias entre planes de estudios**

Las equivalencias se otorgarán a aquellos alumnos que solicitaran cambio de Plan de acuerdo al Reglamento Académico vigente.

<b>Plan Vigente TUQ</b>	<b>Plan propuesto TUQ</b>
Química General	Química General
Prácticas del Laboratorio Químico	Prácticas del Laboratorio Químico
Química Inorgánica	Química Inorgánica
Matemática I	Matemática I
Matemática II	Matemática II
Física I	Física I
Física II	Física II
Química Orgánica I	Química Orgánica I
Química Orgánica II	Química Orgánica II
Química Biológica	Química Biológica General
Química Analítica I	Química Analítica I
Química Analítica II	Química Analítica II
Fisicoquímica	Fisicoquímica I
Inglés Técnico	Inglés

**ANEXO Cpde. R.CDFCN. N° 314/09.-**

<b>Plan propuesto Licenciatura en Química</b>	<b>Plan propuesto TUQ</b>
Química General	Química General
Prácticas del Laboratorio Químico	Prácticas del Laboratorio Químico
Química Inorgánica	Química Inorgánica
Matemática I	Matemática I
Matemática II	Matemática II
Estadística	Estadística
Física I	Física I
Física II	Física II
Química Orgánica I	Química Orgánica I
Química Orgánica II	Química Orgánica II
Química Biológica General	Química Biológica General
Química Ambiental	Química Ambiental
Química Analítica I	Química Analítica I
Química Analítica II	Química Analítica II
Fisicoquímica	Fisicoquímica I
Seminario de Manejo de Bibliografía	Seminario de Manejo de Bibliografía
Inglés	Inglés

<b>Plan Vigente Licenciatura en Química</b>	<b>Plan propuesto TUQ</b>
Química General	Química General
Química Inorgánica	Química Inorgánica
Matemática I	Matemática I
Matemática II	Matemática II
Física I	Física I
Física II	Física II
Química Orgánica I	Química Orgánica I
Química Orgánica II	Química Orgánica II
Química Analítica I	Química Analítica I
Química Analítica II	Química Analítica II
Biología General y Química Biológica	Química Biológica General
Química Ambiental	Química Ambiental
Química Física I	Fisicoquímica I
Metodología de la Investigación en Química	Seminario de Manejo de Bibliografía
Inglés Técnico	Inglés



**ANEXO Cpde. R.CDFCN. N° 314/09.-**

**8. Propuesta de activación del nuevo Plan de Estudios**

La activación del nuevo Plan de estudios se realizará en el ciclo Académico inmediato a su aprobación por el Consejo Superior, desactivándose paralelamente, en cada ciclo lectivo, el plan de estudios vigente. Se espera que a los tres años de puesto en marcha el nuevo plan, se habrá desactivado totalmente el plan anterior. Se considerarán además, las excepciones pertinentes establecidas en la reglamentación vigente de la Facultad de Ciencias Naturales.

**9. CONTENIDOS MÍNIMOS**

**Matemática I**

Números reales. Funciones lineales, cuadráticas, polinómicas, exponenciales y trigonométricas. Vectores en el plano y en el espacio. Límites, derivadas y diferenciales. Integrales indefinidas y definidas.

**Química General**

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.

**Prácticas del Laboratorio Químico**

Normas y elementos de seguridad. Procedimientos para emergencias. Toxicidad de productos químicos. Primeros auxilios. Confección de informes. Manejo de instrumentos y materiales del laboratorio químico. Separaciones de fases y manejo de reactivos.

**Matemática II**

Series y sucesiones. Funciones de varias variables. Derivadas parciales. Integrales curvilíneas y múltiples. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Matrices y determinantes.

**Química Inorgánica**

Estudio sistemático de los elementos. Química de coordinación. Conceptos de química bioinorgánica.

**Física I**

Sistemas de medición. Magnitudes físicas. Unidades. Estática. Cinemática. Dinámica. Energía. Mecánica de los fluidos.

**Física II**

Electricidad. Magnetismo. Óptica física y geométrica. Nociones de Física Moderna.



**ANEXO Cpde. R.CDFCN. N° 314/09.-**

**Química Orgánica I**

Enlaces. Relación entre estructura y propiedades físicas y químicas. Características generales, reacciones y aplicaciones de los compuestos orgánicos. Hidrocarburos alifáticos y aromáticos; funciones orgánicas halogenadas y oxigenadas: Clasificación, Reacciones y mecanismos. Compuestos organometálicos aplicados a la síntesis orgánica. Estereoquímica. Diseño de síntesis orgánica.

**Estadística**

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 intervalo de confianza. Prueba de hipótesis. Regresión y correlación. Diseño de experimentos y análisis de la varianza. Pruebas no paramétricas.

**Química Orgánica II**

Grupo acilo; grupos funcionales nitrogenados y heterociclos. Lípidos, hidratos de carbono, aminoácidos y proteínas. Estructuras de productos naturales de importancia biológica. Derivados orgánicos del azufre y fósforo. Polímeros sintéticos orgánicos. Determinación de estructuras orgánicas sencillas por técnicas espectroscópicas y espectrométricas.

**Química Ambiental**

Alcances de la química ambiental. Compartimentos ambientales: composición, alteraciones. Contaminantes del agua, suelo y atmósfera. Estructuras orgánicas tóxicas. Metales pesados. Gestión integral. Procesos de conservación y protección del ambiente. Ley Nacional 25675 general del ambiente. Evaluación del impacto ambiental. Manejo de sustancias peligrosas. Ley Nacional 24051 de residuos peligrosos. Ley Nacional 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y sus decretos reglamentarios.

**Seminario de Manejo de Bibliografía**

Búsqueda bibliográfica. Fuentes primarias y fuentes secundarias de información. Búsquedas sistemáticas y búsquedas no sistemáticas. Distintos medios de acceso a las fuentes bibliográficas.

**Química Biológica General**

Vida química celular. Diferenciación y especialización celular. División celular y reproducción. Evolución biológica. Bioquímica estructural. Membranas biológicas: transporte. Enzimas: tipos. Cinética enzimática. Regulación. Bionergética. 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.

**Fisicoquímica I**

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. Coloides.

M

9

**ANEXO Cpde. R.CDFCN. N° 314/09.-**

Introducción a la termodinámica de procesos irreversibles. Cinética Química. Catálisis homogénea. Teorías de velocidad de reacción. Macromoléculas. Fotoquímica.

**Química Analítica I**

El proceso analítico integral. Propiedades analíticas: representatividad, exactitud, precisión, sensibilidad, selectividad. Muestreo. El proceso de medición química. Equilibrios en solución. Metodologías químicas de análisis: gravimetrías y volumetrías. Separaciones analíticas. Tratamiento, validación e interpretación de datos. Informe de resultados. Procesamiento de datos analíticos.

**Química Analítica II**

Métodos instrumentales de análisis. Estudio de relaciones entre analitos y la matriz. El problema de la interferencia. Estudio teórico práctico de materiales complejos de naturaleza inorgánica, orgánica y biológica. Escalas de análisis.

**Inglés**

Aplicación de estrategias de lectura. Uso criterioso del diccionario bilingüe.

\*\*\*\*\*

