



"1998 - Año de los Municipios"

Ministerio de Cultura y Educación RESOLUCIÓN N° 2285



BUENOS AIRES, 6 NOV. 1998

VISTO el expediente N° 64.390/6A/98 del registro de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO, por el cual la citada Universidad solicita el reconocimiento oficial y consecuente validez nacional para el título de Post-grado de DOCTOR EN CIENCIAS QUÍMICAS, y

CONSIDERANDO:

Que mientras se mantenga la situación prevista en la Resolución Ministerial N°1.670 del 17 de diciembre de 1996, el reconocimiento oficial de las carreras de post-grado debe otorgarse en los términos y bajo las condiciones que se establecen en dicha norma.

Que los organismos técnicos de este Ministerio se han expedido favorablemente sobre el proyecto reconociendo que el mismo responde a las exigencias previstas en el artículo 2º de la referida Resolución Ministerial N°1.670/96.

Que las facultades para dictar el presente acto resultan de los artículos 41 y 42 de la Ley N°24.521 y de los incisos 8), 10) y 11) del artículo 21 de la Ley de Ministerios -t.o. 1992.

Por ello, y atento lo aconsejado por la SECRETARIA DE POLÍTICAS UNIVERSITARIAS,

LA MINISTRA DE CULTURA Y EDUCACION

RESUELVE:

ARTICULO 1º.- Otorgar reconocimiento oficial y su consecuente validez nacional al título de Post-grado de DOCTOR EN CIENCIAS QUÍMICAS que expide la UNIVERSIDAD

*(Handwritten signatures and initials)*

Nº 2285



"1998 - Año de los Municipios"



Ministerio de Cultura y Educación

NACIONAL DE ROSARIO, conforme al plan de estudios y duración de la respectiva carrera que se establecen en la Resolución del Consejo Superior que obra como ANEXO de la presente bajo las condiciones previstas en el artículo 1º de la Resolución Ministerial N° 1.670/96.

ARTICULO 2º.- Regístrese, comuníquese y archívese.

A W

Susana  
Soc.

LIC. SUSANA BEATRIZ DECIBE  
MINISTRA DE CULTURA Y EDUCACION

RESOLUCION Nº 2285



Universidad Nacional de Rosario

RESOLUCION N° 2285

CONSEJO SUPERIOR



ROSARIO, 21 de abril de 1998

VISTO que por las presentes actuaciones la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas mediante Resolución C.D. N° 151/97, propone la creación de la carrera de posgrado de "Doctorado en Ciencias Químicas", la aprobación del plan de estudios y el reglamento de la misma; y

## CONSIDERANDO:

Que Secretaría Académica en su despacho n° 109/98 expresa que:

- El perfil del título académico que se desea otorgar es el adecuado en función del objeto de estudio que plantea la propuesta.
- Existe correspondencia entre el objeto de estudio que se explicita en la denominación del posgrado y el objeto profesional de los títulos de grado con los que se ingresa a la carrera.
- La formación prevista para el logro del perfil resulta adecuada, así como la carga horaria asignada para la adquisición de los contenidos enunciados en el plan de estudios.

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.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR

## RESUELVE:

ARTICULO 1º.- Crear en el ámbito de la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas de la Universidad Nacional de Rosario, la carrera de posgrado de "Doctorado en Ciencias Químicas".

ARTICULO 2º.- Aprobar el plan de estudios y el reglamento de la carrera relacionada, obrantes en Anexos I y II de la presente.

ARTICULO 3º.- Determinar que la implementación de la carrera creada por el artículo 1º, no implicará erogación adicional por parte de la U.N.R.

ARTICULO 4º.- Inscribase, comuníquese y archívese.

RESOLUCION C.S. N° 064/98

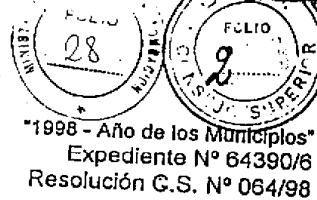
sbg

*27 ABR 1998*

Ingr. RAÚL ARMANDO ARINO  
RECTOR  
PTE. CONSEJO SUPERIOR  
U.N.R.

2285

MATRÍCULA TRICENARIO  
DEPARTAMENTO DESPACHO  
CONSEJO SUPERIOR



Universidad Nacional de Rosario RESOLUCIÓN N° 2285

ANEXO I

1. IDENTIFICACIÓN:

Plan de estudios de la Carrera de Posgrado de Doctorado en Ciencias Químicas

2. FINALIDAD:

La carrera de Doctorado en Ciencias Químicas tiene por finalidad complementar y profundizar la formación científica de egresados universitarios en las Ciencias Químicas, capacitándolos para realizar trabajos originales de investigación, en la zona de frontera del conocimiento, que representen avances significativos que contribuyan al enriquecimiento del campo de la química.

3. OBJETO DE ESTUDIO:

El objeto de estudio de la carrera de Doctorado en Ciencias Químicas es el conjunto de los conocimientos científicos vinculados con la química, su desarrollo teórico y aplicación tecnológica, a través de la investigación pura y aplicada.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA CARRERA :

4.1- Nivel: Posgrado

4.2- Acreditación:

Quienes cumplimenten los requisitos establecidos en el presente plan de estudios obtendrán el grado académico de *Doctor en Ciencias Químicas*. El diploma indicará el título de grado del graduado y el tema de la tesis.

4.3- Perfil del posgraduado:

Es un postgraduado con una sólida formación en química y en investigación, necesaria para planear y desarrollar investigaciones originales en el área específica del tema de tesis, utilizando las metodologías y técnicas instrumentales más modernas, producir desarrollos teóricos y/o de aplicación tecnológica que le permitan realizar importantes avances en el conocimiento de la química.

Posee capacidad para realizar investigaciones en el campo de la química y comprender, analizar y emitir juicios críticos sobre los trabajos científicos y tecnológicos actuales.

Posee una actitud crítica y flexible que le permite reconocer la necesidad de actualización permanente de los conocimientos científicos y tecnológicos, y trabajar en equipos interdisciplinarios.

4.4- Requisitos de Ingreso:

ON N° 2285



ANEXOS  
DEPARTAMENTO DESESICO  
CONSEJO SUPERIOR

"1998 - Año de los Municipios"  
Expediente N° 54390/6  
Resolución C.S. N° 064/98



Universidad Nacional de Rosario RESOLUCIÓN N° 2285

Poseer título universitario de licenciado en química, bioquímico, farmacéutico, o licenciado en biotecnología, con un promedio general en su carrera de grado no inferior a 7 (siete).

Excepcionalmente podrán admitirse otros graduados universitarios, provenientes de otras carreras o con promedios inferiores al establecido en el párrafo anterior, que demuestren una adecuada trayectoria académica, de investigación o profesional, que ponga en evidencia su sólida formación en el área de las ciencias químicas, asín con el tema de tesis propuesto.

A tales fines, el postulante deberá presentar:

- Solicitud de inscripción consignando datos personales
- Copia legalizada (anverso y reverso) del diploma universitario
- Certificado analítico y promedio de calificaciones de la carrera de grado
- Curriculum Vitae
- Propuesta del plan de investigación correspondiente a la Tesis, con una justificación de su elección.
- Propuesta de Director de Tesis, acompañada de su currículum y del lugar de trabajo
- Nota de aceptación del Director de Tesis, con la conformidad al tema de tesis y al plan de investigación propuesto.
- Propuesta de asignaturas que integrarán el Área de Formación específica, vinculadas con el tema de tesis, con la conformidad del Director de Tesis

La Comisión de Postgrado de la Carrera del Doctorado, realizará en cada caso, un análisis de la Curricula de grado del candidato y de considerarlo necesario, con el acuerdo del Director de Tesis, podrá exigir al doctorando, el cursado y aprobación de algunas asignaturas que permitan adecuarlo al nivel requerido para poder ingresar al Doctorado. Dichas asignaturas serán cursadas y aprobadas con carácter obligatorio y no formarán parte de la carrera de Doctorado.

La admisión será resuelta por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, previo dictamen fundado de la Comisión de Posgrado de la carrera de Doctorado en Ciencias Químicas, cuyas resoluciones deberán ser notificadas fehacientemente al doctorando.

5. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS:

El plan de estudios de la carrera de posgrado de Doctorado en Ciencias Químicas está constituido por dos áreas: un área de formación metodológica obligatoria, y un área de formación específica, cuyas asignaturas deben ser propuestas por el doctorando, vinculadas con el tema de tesis con el aval del Director de Tesis.

5.1- Áreas y asignaturas:

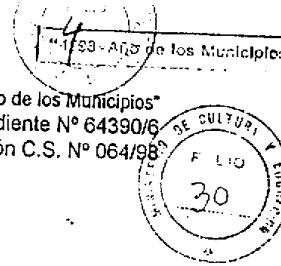
El Plan de Estudios del Doctorado en Ciencias Químicas comprende dos (2) áreas:

JN N° 2285



Universidad Nacional de Rosario  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES  
CONSEJO SUPERIOR

\*1998 - Año de los Municipios  
Expediente N° 64390/6  
Resolución C.S. N° 064/98



Universidad Nacional de Rosario RESOLUCIÓN N° 2285

5.2- Área de Formación metodológica:

Tiene como objetivo incorporar conocimientos epistemológicos y metodológicos básicos para la formación en investigación, capacitarlo en el manejo de la bibliografía actualizada, así como en los conocimientos fundamentales sobre el tema de tesis.

Este área está estructurado con cuatro (4) asignaturas con carácter obligatorio: Epistemología y Trabajo de Formación I, II y III.

Trabajo de Formación I, II y III serán dictados y evaluados por el Director de Tesis.

5.3- Área de formación específica:

Tiene como objetivo dotar al doctorando de una sólida formación científico - tecnológica en el área vinculada al tema de tesis, para posibilitar la reflexión y aplicación de esos contenidos al proyecto de investigación.

Esta área está estructurada con una doble oferta de asignaturas electivas, de las cuales el doctorando deberá proponer hasta un setenta por ciento (70%) de las asignaturas básicas enumeradas en el punto 5.4.2, y hasta un treinta por ciento (30%) de las asignaturas complementarias enumeradas en el punto 5.4.3., vinculadas con el tema de tesis, con la conformidad del Director de la misma, la cual será aprobado por la Comisión de Posgrado de la carrera de Doctorado en Ciencias Químicas.

5.4. Asignaturas y delimitación de contenidos:

5.4.1. Área de Formación Metodológica:

1.1.1. Epistemología:

Su ubicación disciplinaria. Las ciencias empíricas. Las ciencias formales. La Ciencia y la Tecnología. Dimensiones práctica y cultural de la actividad científica y tecnológica. Noción preliminares. La controversia sobre el método de la ciencia. Aportes para una comprensión de la tecno-ciencia. Los límites de la tecno-ciencia. El problema del conocimiento. El Problema de la Inducción. Epistemología y lógica. El inductivo. La inducción y la investigación científica.

1.2.1 Trabajo de Formación I

W  
W  
Está asignatura consiste en el estudio y análisis crítico de los textos, referidos a los fundamentos de los procesos específicos concernientes al tema de tesis propuesto por el doctorando y vinculados a áreas afines. Esta asignatura propone un análisis diacrónico del problema abordado. Su finalidad es aprender la metodología científica aplicada a la investigación de una determinada problemática, su desarrollo, aplicación y evolución a través del tiempo.

1.3.2 Trabajo de Formación II

Está asignatura consiste en el estudio y análisis crítico de la literatura científica publicada en los últimos años en el tema de tesis propuesto y propone un análisis

ION N° 2285



MATRÍCULA TECNOLÓGICA  
DEPARTAMENTO DESEBUCO  
CONSEJO SUPERIOR

1998 - Año de los Municipios  
Expediente N° 64390/6  
Resolución C.S. N° 064/98



Universidad Nacional de Rosario RESOLUCIÓN N° 2285

sincrónico del problema en estudio. Su finalidad es colocar al doctorando en contacto con los últimos avances del conocimiento, producidos en el tema de tesis propuesto, asegurando la originalidad del trabajo de investigación.

1.4.2 Trabajo de Formación III

Esta asignatura consiste en el estudio y aprendizaje de técnicas ya sean experimentales o numéricas y a la formulación de modelos teóricos que se utilicen en el área del tema de tesis elegida. Su finalidad es lograr que el doctorando adquiera las habilidades técnicas, y recursos auxiliares, pertenecientes a otras ramas de la ciencia necesarias para llevar a cabo su investigación.

Área de Formación Específico:

5.4.2. Asignaturas Electivas Básicas:

2.5. Análisis instrumental

Fundamentos, equipos, aplicaciones generales y limitaciones. Absorción atómica. Polarografía. Potenciometría. Fluorescencia. Absorción electrónica. Aplicaciones prácticas a problemas de análisis ambiental y toxicológico.

2.6. Bioinorgánica

Sustratos de interés biológico y su interacción con los iones metálicos de transición de importancia biológica: 1 Estudio detallado de un sistema aminoácido-ión metálico de transición. 2 Estudio de Hidratos de Carbono-ión metálico de transición. Propiedades fisicoquímicas generales. Iones metálicos de transición de importancia biológica. Determinación de constantes de estabilidad, y estudios cinéticos para sistemas redox. Aplicaciones a sistemas de hidratos de Carbono y aminoácidos con iones metálicos de transición.

2.7. Cinética y mecanismos de reacción

Leyes de velocidad y mecanismos de reacciones inorgánicas homogéneas. Efectos del solvente. Catálisis. Funciones de acidez.

2.8. Evolución de Estrategias en Síntesis Orgánica

La síntesis como confirmación de la estructura propuesta para un producto natural. La síntesis orgánica basada en mecanismos de reacciones y factores estereoquímicos. El análisis retrosintético y su aplicación en el diseño de secuencias sintéticas. La aplicación de procesos enzimáticos en síntesis orgánica

2.9. Métodos Estadísticos Aplicados

Estadística diferencial. Análisis de variancia: a un criterio de clasificación, a dos criterios de clasificación, estructuras cruzadas y anidadas. Análisis de la variancia a más

N° 2285



ANEXOS  
INSTITUCIONAL  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES  
CONSEJO SUPERIOR

FOLIO 32  
"1998 - Año de los Municipios"  
Expediente N° 64390/6  
Resolución C.S. N° 064/98



Universidad Nacional de Rosario RESOLUCIÓN N° 2285

de un criterio de clasificación: otros modelos. Métodos no paramétricos. Análisis de regresión lineal. Análisis de la covariancia.

2.10. Química Orgánica Superior:

Estereoquímica. Análisis conformacional. Mecanismo de reacciones orgánicas: Sustitución; adición y eliminación; Reacciones concertadas. Intermediarios reactivos. Reacciones sobre grupo carbonilo. Reducción. Oxidación. Compuestos organometálicos.

2.11. Química Inorgánica Superior:

Clusters metálicos. Determinación de estructuras y propiedades magnéticas. Modelos estructurales, espectroscópicos y funcionales de sitios metálicos activos naturales. Correlación de estructura actividad. Metales medio ambiente y sociedad. Contaminación. Toxicidad. Aplicaciones terapéuticas.

2.12. Síntesis Orgánica vía Compuestos Organometálicos

Reactivos organometálicos: Obtención y propiedades. Reacciones sintéticas mediante el uso de Reactivos organometálicos. conteniendo metales alcalinos y alcalino téreos. Reactivos organometálicos conteniendo metaloides: Compuestos de Boro, Estaño y selenio. Aplicaciones sintéticas. Utilización de compuestos de metales de transición en síntesis. Procesos catalíticos. Catálisis asimétrica. Compuestos organometálicos de Mercurio, Talio y Plomo. Aplicaciones a la síntesis de productos naturales.

2.13. Síntesis y Catálisis asimétrica

Quiralidad. Estereoquímica. Revisión de los conceptos vinculados con el tema. Métodos utilizados para la determinación de la pureza enantiomérica. Estrategias para la formación de compuestos quirales. Materiales de partida y auxiliares quirales. Métodos de primera y segunda generación. Reactivos y catalizadores asimétricos. Métodos de tercera y cuarta generación. Ejemplos de Síntesis asimétrica.

2.14. Tópicos de Espectroscopía Orgánica e Inorgánica

Revisión de conceptos de mecánica cuántica. Teoría de grupos de simetría. Momento angular y esquemas de acoplamiento. Espectroscopía vibracional (IR y Raman). Espectroscopía electrónica de compuestos orgánicos y complejos. Difracción de rayos X. Resonancia magnética Nuclear en una y dos dimensiones.

2.15. Química Combinatoria:

Introducción: Antecedentes de la Química Combinatoria. Química Combinatoria en fase sólida: soportes sólidos y ligantes. síntesis en conjunto: "Mezclar y Separar". Identificación del compuesto activo: deconvolución, scanning posicional, bibliotecas indexadas, etiquetas, liberación múltiple. síntesis en paralelo o múltiple: Multipin, tea Bags, diversómeros, VLSIPS. Química combinatoria de moléculas pequeñas. Peptoides, Benzodiazepinas, hidantoinas, reacciones multicomponentes etc. Aplicaciones al



2285



Universidad Nacional de Rosario

RESOLUCIÓN

descubrimiento de Drogas. Síntesis orgánica en fase sólida. Métodos analíticos, aplicaciones a la fase sólida. Química Combinatoria en solución. Fase fluorosa. Polímeros solubles. Captor covalente. Automatización y semi automatización.

#### **2.16. Tópicos de Química Farmacéutica Avanzada**

El rol de la química orgánica en el diseño de drogas. Estrategias para la Síntesis de compuestos potencialmente activos. Relación de estructura-actividad. Introducción al método cuantitativo (QSAR). Estrategias para el descubrimiento de Drogas. Compuesto líder. Recientes avances en la Síntesis de compuestos con actividad biológica. Introducción a la química de inhibidores e inactivadores enzimáticos.

#### **2.17. Tópicos de RMN aplicada**

Aplicaciones prácticas de la RMN de pulso. El efecto nuclear Overhauser. Transferencia de polarización. Métodos experimentales adicionales. Interpretación de experimentos en 2D: Correlaciones: Homonucleares, heteronucleares. Espín eco y espectroscopía resuelta en J.

#### **5.4.3. Asignaturas Electivas Complementarias:**

##### **3.18. Análisis Farmacéutico I**

Análisis químico e instrumental de drogas de interés farmacéutico. Enfoque según farmacopea del análisis de drogas. Toma de muestras. Reacciones de identificación. Recomendaciones de la OMS. Impurezas en drogas de interés farmacéutico. Ensayos límite. Contaminantes. Trazas. Valoración de drogas de interés farmacéutico. Control de calidad integral según normas impuestas por las farmacopeas argentina, británica, norteamericana, mexicana e internacional.

##### **3.19. Análisis Farmacéutico II**

Análisis de productos formulados de interés farmacéutico. Estructura de un laboratorio de control de calidad. El análisis de mezclas desde la óptica farmacopeica. Reacciones de identificación del principio activo, control de Contaminantes. Controles de calidad de comprimidos: Variación de peso y uniformidad de contenido. Ensayos de disgregación. Ensayos de disolución. Relación con las pruebas de biodisponibilidad. Tendencias de las farmacopeas modernas. Control de calidad de inyectables. Control de esterilidad. Comparación de normas y métodos entre farmacopeas. Control de calidad integral de varias drogas en sus formas farmacéuticas según normas impuestas por las farmacopeas: argentina, británica, norteamericana, mexicana e internacional

##### **3.20. Cinética Enzimática**

Mecanismo cinético de las reacciones enzimáticas. Efecto de concentración de sustrato(s), inhibidores, pH y temperatura. Sistemas cooperativos. Derivación de ecuaciones cinéticas y análisis de modelos. Estudio del mecanismo químico.

Nº 2285



Maria TRECAGUI  
DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA  
CONSEJO SUPERIOR



\*1998 - Año de los Municipios\*  
Expediente Nº 64390/6  
Resolución C.S. Nº 064/98



Universidad Nacional de Rosario RESOLUCIÓN N° 2285

### 3.21. Espectroscopía de Biomoléculas

Espéctroscopías de absorción: aplicación a metalo proteínas. Espectroscopía vibracional: IR, Raman, Res. Raman. Estructuras de proteínas por Cristalografía. XAS, XANES y EXAFS. Resonancia de Spin electrónico. ENDOR. Resonancia Magnética Nuclear. Modelado y dinámicas molecularar.

### 3.22. Estudio de plantas y extractos vegetales de interés farmacéutico

Célula vegetal. Sustancias ergéticas. Análisis micrográficos y microquímicos de especies vegetales de interés farmacéutico. Los vegetales como recurso natural renovable. Definición y clasificación de metabolitos secundarios. Principales rutas biosintéticas. Plantas que contienen metabolitos secundarios bioactivos.

### 3.23. Toxicología Especial

Toxicología. Biotransformación. Aditivos alimenticios. Evaluación de riesgo. Neurotoxicidad y cancerigenicidad. Colorantes.

### 3.24 Tópicos de Fisicoquímica no Lineal

Termodinámica de procesos irreversibles. Procesos fuera del equilibrio termodinámico. Cinética de reacciones no lineales. Reacciones oscilantes. Comportamiento caótico. Procesos de reacción-difusión. Generación de estructuras espaciotemporales. Termodinámica y cinética de la agregación de partículas coloidales. Estructuras fractales. Modelos de agregación. Simulación y aplicación a procesos biológicos.

### 5.5. Evaluación:

Respecto de la evaluación y seguidamente del proceso y resultados, se reconocen las siguientes dimensiones de evaluación:

- del proceso de enseñanza-aprendizaje
- de la adquisición de conocimientos y destrezas por parte de los doctorandos
- del desempeño de los doctorandos en los momentos de reflexión y discusión grupal y en las actividades de aplicación de conocimientos
- del producto elaborado en informes, seminarios y talleres

Cada actividad académica será evaluada individualmente.

*S  
W*

## 6. OTROS REQUISITOS DEL PLAN:

### 3.25. SEMINARIOS:

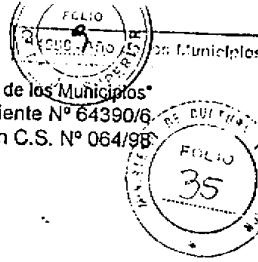
Los seminarios consisten en sesiones periódicas de confrontación, análisis crítico y discusión de la literatura científica publicada en los últimos años en el contexto de las áreas afines, con el objeto de lograr una visión más completa de los problemas de la investigación, sus metodologías y la evolución de las mismas en relación con los planteos teóricos.

ON N° 2285



Universidad Nacional de Rosario  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES  
CONSEJO SUPERIOR

\*1998 - Año de los Municipios\*  
Expediente N° 64390/6  
Resolución C.S. N° 064/98



## Universidad Nacional de Rosario RESOLUCIÓN N° 2285

Paralelamente, estas sesiones servirán para confrontar los avances efectuados por cada uno de los doctorandos en el tema de tesis y su capacidad para exponerlos y fundamentarlos teóricamente.

Las sesiones serán organizadas por los diferentes Departamentos y/o áreas de la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, y contarán con la participación de profesores de la Facultad, Directores de Tesis, invitados especiales y los doctorandos de la carrera.

La evaluación de los seminarios será dispuesta por el Director del Departamento a cargo de la organización del Seminario.

### 3.26. Taller de tesis:

Es un espacio de análisis, discusión y producción en relación con el planteo y desarrollo del trabajo teórico experimental del trabajo de tesis. En una primera instancia, desde el taller se trabajará el tema, la precisión de hipótesis y la elaboración definitiva del diseño de la tesis.

Posteriormente se apuntará a la exposición de avances y la presentación de informes de avance de la tesis para su discusión.

El taller de tesis comenzará en el segundo cuatrimestre y acompañará transversalmente el cursado de las asignaturas.

Las sesiones serán organizadas, supervisadas y evaluadas por la Comisión de Posgrado.

### 3.27. IDIOMAS:

El doctorando, deberá acreditar capacidad de lectura, escritura y comunicación en un idioma extranjero elegido de entre los siguientes: Alemán, Inglés, Francés e Italiano, dentro de los primeros seis (6) meses contados a partir de la admisión a la carrera. El doctorando podrá proponer otro idioma en reemplazo de cualquiera de los anteriores, previa justificación de su necesidad dentro del tema de Tesis.

### 3.28. TESIS:

La carrera de Doctorado en Ciencias Químicas concluye con la tesis que consistirá en un trabajo de investigación original e inédito, estructurado sobre la base de una rigurosa metodología que permita superar la frontera del conocimiento actual en el tema de tesis y que constituya un aporte significativo al avance de la disciplina.

Los doctorandos deberán presentar informes de avances correspondientes a cada una de las etapas contempladas en el plan de investigación con el aval del Director de la Tesis. Estos informes serán supervisados en el taller de tesis.

Una vez aprobados todos los requisitos académicos de este plan de estudios y con la conformidad del Director de Tesis, el doctorando presentará a la Escuela de Graduados el trabajo escrito de Tesis.

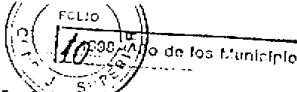
Un jurado designado por el Consejo Directivo a propuesta de la Comisión de Posgrado de la carrera e integrado por tres profesores y/o investigadores que acrediten

Nº 2285



Maestría en QUÍMICA  
DEPARTAMENTO DESPILOC  
CONSEJO SUPERIOR

"1998 - Año de los Municipios"  
Expediente Nº 64390/6  
Resolución C.S. Nº 064/98



## Universidad Nacional de Rosario RESOLUCIÓN N° 2285

competencia en el tema de tesis, tendrá a su cargo la evaluación del trabajo escrito, y en caso de ser aceptado el trabajo, de la posterior defensa oral por parte del doctorando.

### 7. ASIGNACIÓN HORARIA Y CORRELATIVIDADES:

Código	REQUISITOS ACADÉMICOS	DED.	Horas Semanales	Carga horaria Total	Correlatividades
<b>PRIMER AÑO</b> <b>ÁREA DE FORMACIÓN METODOLÓGICA</b>					
1.1.1	Epistemología	cuat.	2	30	
1.2.2	Trabajo de Formación I	cuat.	5	75	
1.3.3	Trabajo de Formación II	cuat.	5	75	
1.4.2	Trabajo de Formación III	cuat.	5	75	
<b>SEGUNDO Y TERCER AÑO</b> <b>ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIFICA</b>					
	Asignaturas electivas (*)			300	
3.25	SEMINARIOS			180	
3.26	TALLER DE TESIS			160	
3.27	IDIOMAS				
3.28	TESIS				Tener aprobadas todas las demás exigencias académicas

**CARGA HORARIA TOTAL DE LA CARRERA:**  
895 horas

La carrera de Doctorado en Ciencias Químicas se desarrollará entre tres (3) años como mínimo y seis (6) años como máximo, contados desde la admisión del doctorando a la carrera hasta la presentación del trabajo escrito de tesis.

(\*) El doctorando deberá proponer las asignaturas que integrarán el Área de Formación específica, vinculadas al tema de tesis propuesto, hasta cubrir no menos de TRESCIENTAS (300) horas, de las siguientes forma:

A) setenta por ciento (70%) de las asignaturas electivas básicas siguientes:

	REQUISITOS ACADÉMICOS	DED.	Horas Semanales	Carga horaria Total	Correlatividades
Asignaturas Electivas Básicas					
2.5	Análisis Instrumental	cuat.	4	60	
2.6	Bioinorgánica	cuat.	4	60	

Nº 2285



ANEXO  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES  
CONSEJO SUPERIOR

FOLIO  
1998 - Año de los Municipios  
Expediente N° 64390/6  
Resolución C.S. N° 064/98

Universidad Nacional de Rosario

RESOLUCIÓN N° 2285



2.7	Cinética y Mecanismos de Reacción	cuat.	2	30	
2.8	Evolución de Estrategias en Síntesis Orgánicas	cuat.	4	60	
2.9	Métodos Estadísticos Aplicados	cuat.	2	30	
2.10	Química Orgánica Superior	cuat.	6	90	
2.11	Química Inorgánica Superior	cuat.	4	60	
2.12	Síntesis Orgánica vía Compuestos Organometálicos	cuat.	4	60	
2.13	Síntesis y Catálisis asímétrica	cuat.	4	60	
2.14	Tópicos de Espectroscopía Orgánica e Inorgánica	cuat.	2	30	
2.15	Química Combinatoria	cuat.	4	60	
2.16	Tópicos de Química Farmacéutica Avanzada	cuat.	4	60	
2.17	Tópicos de RMN aplicada	cuat.	4	60	

B) Treinta por ciento (30%) de las asignaturas electivas complementarias siguientes:

COD.	REQUISITOS ACADÉMICOS	DED.	Horas Semanales	Carga horaria Total	Correlatividades

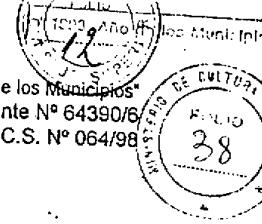
Asignaturas Electivas Complementarias					
3.18	Análisis Farmacéutico I	cuat.	4	60	
3.19	Análisis Farmacéutico II	cuat.	4	60	
3.20	Cinética Enzimática	cuat.	4	60	
3.21	Espectroscopía de Biomoléculas	cuat.	4	60	
3.22	Estudio de plantas y extractos vegetales de interés farmacéutico	cuat.	4	60	
3.23	Toxicología Especial	cuat.	4	60	
3.24	Tópicos de Fisicoquímica no Lineal	cuat.	2	30	

N° 2285



MATRÍCULA  
DE GRADUACIÓN  
DE ESTUDIO DESARROLLO  
CONSEJO SUPERIOR

\*1998 - Año de los Municipios\*  
Expediente N° 64390/6  
Resolución C.S. N° 064/98



Universidad Nacional de Rosario RESOLUCIÓN N° 2285

ANEXO II

REGLAMENTO DE LA CARRERA DE POSGRADO DE DOCTORADO EN  
CIENCIAS QUÍMICAS

ARTICULO 1: La carrera de posgrado de Doctorado en Ciencias Químicas está organizada de acuerdo a las normas establecidas en la Ordenanza N° 529 de la Universidad Nacional de Rosario y/o las que pudieran dictarse.

ARTICULO 2: La dirección académica de la carrera de posgrado de Doctorado en Ciencias Químicas estará a cargo de un (1) Director quien será designado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas a propuesta de la Escuela de Graduados.

ARTICULO 3: La Comisión de Posgrado de la carrera de posgrado de Doctorado en Ciencias Químicas será designada por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas a propuesta de la Escuela de Graduados y estará constituida por cinco (5) titulares y dos (2) suplentes, docentes y/o investigadores que posean condiciones para ser Directores de Tesis.

ARTICULO 4: El número de plazas estará determinado por los Directores de Tesis disponibles.

ARTICULO 5: Cada Director de Tesis no podrá dirigir más de CINCO (5) trabajos de Tesis simultáneamente.

ARTICULO 6: La selección de los postulantes será resuelta por el Consejo Directivo, previo dictamen fundado de la Comisión de Posgrado de la carrera de posgrado de Doctorado en Ciencias Químicas. Las decisiones se tomarán exclusivamente en base a elementos objetivos de valoración: antecedentes del postulante, promedio de notas de la carrera de grado, premios, menciones en la carrera de grado o por actividades académicas, realización de cursos, Congresos, ejercicio profesional, toda otra actividad científica realizada, el plan de investigación y el Director de Tesis propuesto. La decisión de admisión a la carrera de Doctorado en Ciencias Químicas deberá ser fehacientemente notificada al doctorando.

Todos los antecedentes presentados por los postulantes, formarán un legajo personal, que se llevará para control de seguimiento de todas las actividades que desarrolle durante la realización de la Carrera.

ARTICULO 7: La inscripción a la carrera de posgrado de Doctorado en Ciencias Químicas se realizará anualmente en los períodos establecidos por la Escuela de Graduados.

ARTICULO 8: Las fechas de exámenes y la integración de los Tribunales Examinadores serán fijados por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Bioquímicas y

• Farmacéuticas a propuesta de la Comisión de Posgrado de la carrera de posgrado de Doctorado en Ciencias Químicas.

IN N° 2285



MATERIA IMPRESA  
DEPARTAMENTO DE  
CONSEJO SUPERIOR

FOLIO  
(3)  
RECIBIDO EN LA SECCION DE LOS MUNICIPIOS

\*1998 - Año de los Municipios\*  
Expediente N° 64390/6  
Resolución C.S. N° 064/98

Universidad Nacional de Rosario

RESOLUCION N° 2285

FOLIO  
39  
RECIBIDO EN LA SECCION DE CULTURA

ARTICULO 9: La confección de actas de exámenes y la escala de calificaciones se regirán por las normas vigentes.

ARTICULO 10: La comisión de Posgrado de la carrera podrá aconsejar el reconocimiento total o parcial de una asignatura o seminario equivalentes a las asignaturas de la presente carrera aprobados por el maestrando en otros programas de posgrados. El maestrando deberá acompañar con la solicitud, programa analítico y acreditar asignación horaria, profesor a cargo del dictado y de la aprobación, institución de dictado, el nivel de posgrado de la asignatura y la fotocopia legalizada del acta de examen o certificado de aprobación extendido por la institución.

ARTICULO 11: La duración de la carrera de posgrado de Doctorado en Ciencias Químicas, deberá desarrollarse entre tres (3) años u cinco (5) años como máximo, contados desde la admisión del doctorando a la carrera de Doctorado en Ciencias Químicas hasta la presentación del trabajo escrito de tesis. Vencido dicho plazo caducan de pleno derecho todos los actos realizados.

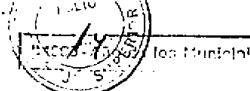
ARTICULO 12: La proposición del plan de investigación o de tesis deberá contener:

- a) Tema del Trabajo de Tesis: descripción breve, concisa y pertinente.
- b) Introducción: Exposición concisa sobre el estado actual del tema propuesto, incluyendo los resultados obtenidos por otros investigadores, con las citas bibliográficas correspondientes, con el planteo de las incógnitas que quedan por resolver y su importancia.
- c) Objetivos: breve descripción de las objetivos específicos del plan propuesto y el impacto de los resultados que se pudieran obtener.
- d) Plan a desarrollar: descripción del material a investigar, los métodos a aplicar y la forma de analizar los resultados.
- e) Infraestructura disponible: Equipos y lugar de trabajo. El doctorando deberá considerar si con las facilidades técnicas a su disposición le será posible llevar a cabo el trabajo de investigación propuesto.
- f) Trabajos previos realizados: resumen breve de todos los trabajos propios realizados hasta la fecha, vinculados con el tema de tesis propuesto.

ARTICULO 13: Además de las funciones establecidas en el Reglamento de Posgrado, son funciones del Director de Tesis, dictar y evaluar los Trabajos de Formación I, II y III, así como proveer los medios necesarios para que el doctorando pueda desarrollar su investigación, supervisar y avalar los informes anuales sobre la tarea desarrollada en la investigación por el doctorando.

ARTICULO 14: Cuando la naturaleza de la investigación sea multidisciplinaria y requiera la dirección de un experto en otra disciplinas, podrá proponer un codirector de tesis, quien deberá reunir los mismos requisitos que el Director de Tesis. Esta decisión deberá ser avalada por el Director de Tesis.

ARTICULO 15: En caso de ausencia del Director de Tesis por un periodo superior a seis (6) meses, el doctorando podrá proponer la designación de un Director de Tesis suplente.



*Universidad Nacional de Rosario* RESOLUCIÓN N° 2285

ARTICULO 16: En caso de ausencia mayor a un (1) año o definitiva, el doctorando deberá proponer la designación de un nuevo Director de Tesis, con los requisitos establecidos.

ARTICULO 17: El doctorando deberá presentar anualmente un informe de avance de su trabajo de tesis.

ARTICULO 18: El trabajo escrito de Tesis será estructurado en secciones según se indica. En cada sección se desarrollará el respectivo contenido teniendo en cuenta que la necesidad de concisión no debe llevar a la omisión de detalles importantes para determinar su autoría.

A) CARATULA: En la que se consignará:

Universidad Nacional de Rosario  
Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas  
Departamento, Centro o Instituto en donde se realizó  
Título del Trabajo  
Nombre del autor  
Nombre del Director de Tesis  
Año de presentación.

B) ORDENAMIENTO DE LA TESIS: En lo posible, se ordenará de la siguiente manera:

1º Resumen: deberá contener no más de DOSCIENTAS (200) palabras e información relacionada con:

- a) Breve presentación del problema.
- b) Enfoque y planificación del trabajo,
- c) Datos significativos y hallazgos más importantes,
- d) Conclusiones.

2º Introducción: Incluyendo una actualización bibliográfica del tema y una exposición de los objetivos del trabajo realizado.

3º Desarrollo.

4º Discusión de resultados y conclusiones

5º Bibliografía: Será numerada según el orden de citación en el texto u orden alfabético. Todas las citas deberán que se hechas en el texto y todas las citas deben figurar en la bibliografía.

C) DETALLES DE PRESENTACIÓN: Se evitara el empleo de abreviaturas y en todos los casos se explicará su significado en el texto o al pie de los cuadros, o en una enumeración que se presentará después de la Introducción, bajo el título de Abreviaturas y Símbolos.

Las tablas y las figuras deberán estar claramente confeccionadas y llevar leyendas descriptivas.

Se deberá evitar la presentación de los mismos datos en forma de tablas y figuras. Las figuras deberán ser confeccionadas en tinta y en papel de buena calidad. Las fotografías deberán estar claramente reproducidas. Si se presentan fotocopias láser color, deberán considerarse aquellas que correspondan al trabajo de Tesis y no a referencias

2285

Nº



Maria Lucia BUCARICHI  
DEPARTAMENTO DESESIO  
CONSEJO SUPERIOR

1998 - Año de los Municipios  
Expediente N° 64390/6  
Resolución C.S. N° 064/98



## Universidad Nacional de Rosario

RESOLUCIÓN N° 2285

bibliográficas tomadas de libros o apartados. Los originales deberán ser conservados por el doctorando, ya que podrán ser requeridos su exhibición.

La bibliografía deberá incluir para cada trabajo citado, los apellidos e iniciales de todos los autores, el título completo del trabajo, la identificación de la revista o libro, página, editorial y el año de la publicación. También las referencias bibliográficas se realizarán en la forma precedentemente indicada.

ARTICULO 19: Una vez aprobadas todas las exigencias académicas de la carrera de Doctorado en Ciencias Químicas, el doctorando podrá presentar el trabajo escrito de tesis, con la conformidad del Director de Tesis, en SEIS (6) ejemplares del mismo tenor, en papel normalizado IRAM A4.

ARTICULO 20: Presentado el trabajo escrito de tesis, se lo girará a la Comisión de Posgrado para que verifique si el doctorando está en condiciones de presentarlo y dictamina si la misma cumple con los requisitos formales que establece esta reglamentación. Si no fuera así, será devuelta al doctorando con las correspondientes observaciones, quien deberá volver a presentarla una vez cumplimentadas las observaciones efectuadas.

ARTICULO 21: Cuando no se señalen vicios formales, la Comisión de Posgrado de la carrera de Doctorado en Ciencias Químicas propondrá al Consejo Directivo para su designación, el Jurado de Tesis, que deberá estar compuesto por tres miembros. La mayoría de los mismos deberán ser externos a la carrera, donde al menos uno de estos sea externo a la Institución.

ARTICULO 22: Dentro de un plazo no mayor de quince (15) días de designado el Jurado de Tesis, se enviará a cada miembro una copia del trabajo escrito de Tesis para su evaluación.

ARTICULO 23: Los miembros del Jurado deberán emitir su dictamen por escrito en el cual se expedirán sobre: a) la metodología empleada, b) interés del tema, c) originalidad del planteo, d) profundidad y calidad de la labor realizada, y e) rigor lógico en su desarrollo. Deberán indicar además expresamente, si se acepta o no el trabajo de Tesis para su defensa oral.

Todo dictamen no fundado, será devuelto por la Comisión de Posgrado de la carrera de posgrado de Doctorado en Ciencias Químicas al miembro del jurado correspondiente, para su correcta emisión. Si en segunda instancia se repitiera el dictamen no fundado, el mismo será desestimado y se dejará sin efecto su designación, procediéndose a su reemplazo.

Los miembros del Jurado tendrán un plazo de sesenta (60) días para emitir su dictamen, vencidos los cuales se requerirá la devolución del ejemplar de la Tesis a quien no hubiere emitido su dictamen y se dejará sin efecto su designación, procediéndose a designar un nuevo miembro del Jurado, en su reemplazo.

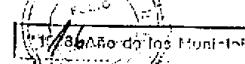
ARTICULO 24: Una vez recibidos todos los dictámenes, serán puestos en conocimiento de la Comisión de Posgrado de la carrera de Doctorado en Ciencias Químicas, del doctorando y del Director de Tesis, los cuales sólo podrán observarlos en sus aspectos formales, formulando en su caso, la correspondiente impugnación. El Consejo Directivo decidirá sobre la validez de la impugnación, pudiendo llegar a anular el dictamen

Nº 2285



ANEXO  
REQUERIMIENTO DEPARTAMENTAL  
CONSEJO SUPERIOR

1998 - Año de los Municipios  
Expediente N° 64390/6  
Resolución C.S. N° 064/98



Universidad Nacional de Rosario

RESOLUCIÓN N° 2285

impugnado. En este caso se designará un nuevo miembro del Jurado en reemplazo de aquel cuyo dictamen fuera impugnado.

ARTICULO 25: Si la mayoría de los miembros del Jurado no aceptara el trabajo escrito de Tesis, el doctorando podrá reelaborarlo y presentarlo nuevamente, transcurrido un lapso no mayor de un (1) año. El trabajo reelaborado será examinado nuevamente por los miembros del Jurado, quienes emitirán nuevo dictamen.

Si nuevamente, el trabajo de Tesis no fuera aprobado por la mayoría de los miembros del Jurado, el doctorando no podrá insistir sobre el mismo tema. Podrá proponer, por única vez, un cambio en el tema de Tesis, en las condiciones que indica este Reglamento.

Si el doctorando no propusiera un nuevo tema dentro del año de rechazado el anterior quedará fuera de este Doctorado y caducarán los derechos adquiridos. Para desarrollar el nuevo tema, el doctorando contará con un lapso no mayor de tres (3) años, contados a partir de la aprobación del mismo. Si el trabajo escrito de Tesis no fuera presentado en ese lapso, perderá su condición de doctorando, caducarán de pleno todos los actos realizados.

ARTICULO 26: Cuando el trabajo escrito de Tesis resulte aceptado por la mayoría de los miembros del Jurado, el Consejo Directivo fijará fecha dentro de los sesenta (60) días siguientes, para que el doctorando defienda su Tesis en sesión pública, en la que luego de una exposición libre por parte del doctorando, el Jurado promoverá un debate sobre el contenido de la Tesis.

ARTICULO 27: Terminada la defensa oral de la Tesis, el Jurado labrará un Acta en la que constará la aprobación o no de la misma por cada uno de los miembros del Jurado.

ARTICULO 28: Si la mayoría de los miembros del Jurado no aprobaran la defensa oral, el doctorando podrá solicitar una nueva fecha para reiterar la defensa. La nueva fecha será fijada por el Consejo Directivo y estará comprendida entre los tres (3) y seis (6) meses posteriores a la primera defensa.

ARTICULO 29: Cuando la defensa oral resultare aprobada por la mayoría de los miembros del Jurado, el Consejo Directivo considerará aprobado el trabajo de Tesis y se procederá a tramitar la expedición del diploma correspondiente.

ARTICULO 30: La aprobación final del Jurado y su calificación tendrá en cuenta fundamentalmente la originalidad del trabajo en el campo investigado como así también el conocimiento sobre el tema de Tesis puesto de manifiesto por el doctorando en la exposición oral de su Tesis.

Las opiniones vertidas por el doctorando antes o después de la aprobación de la Tesis son exclusiva responsabilidad del autor y no comprometen a la Universidad ni al Jurado.

ARTICULO 31: La carrera de Doctorado en Ciencias Químicas se autofinanciará.

ARTICULO 32: Quienes cumplimenten todos los requisitos establecidos en la presente resolución, obtendrán el título de *Doctor en Ciencias Químicas*. El diploma correspondiente se confeccionará conforme a los Modelos XXVIII y XXIX, según corresponda, de la ordenanza N° 349 del H. Consejo Superior de la Universidad Nacional de Rosario, o las que pudieran dictarse.