



Salta, **25 FEB 2025**

RESOLUCIÓN **052.25**

Expediente N° 14389/2023

VISTO la Nota N° 1730/24 presentada por el Dr. Pablo Fernando CORREGIDOR, por medio de la cual solicita autorización para el nuevo dictado del Curso Complementario Optativo denominado "Introducción a la Química Orgánica: Tópicos de Química Cuántica", destinado a estudiantes de la carrera de Ingeniería Química de esta Facultad; y

CONSIDERANDO:

Que el curso es análogo al autorizado por Resolución FI N° 417-CD-2023, con su respectivo redictado aprobado por Resolución FI N° 494-D-24, destinado a estudiantes de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad que tengan aprobada la asignatura "Química Inorgánica" y estar en condiciones de cursar "Química Orgánica".

Que adjunto se detallan los fundamentos y objetivo general del curso, metodología a emplear, contenido, bibliografía, condiciones para el cursado, cantidad de horas y reglamento interno.

Que en la Nota N° 1730/24 requiere incorporar a los docentes disertantes al Lic. Rodolfo Augusto

MEDINA ALARCÓN.

Que la Escuela de Ingeniería Química aconseja autorizar el nuevo dictado, reconociendo a aquellos estudiantes que aprueben el curso un total de 30 (treinta) horas,

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias,

EL DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA

RESUELVE:

ARTICULO 1°.- Autorizar el redictado del Curso Complementario Optativo denominado INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA: TÓPICOS DE QUÍMICA CUÁNTICA, a cargo del Dr. Pablo Fernando CORREGIDOR, a llevarse a cabo en la semana anterior al comienzo



Expediente N° 14389/23

del Primer Cuatrimestre 2025, destinado a estudiantes de la carrera de Ingeniería Química, según el programa organizativo que se adjunta como ANEXO de la presente resolución.

ARTICULO 2º.- Otorgar a aquellos estudiantes de la carrera de Ingeniería Química que cumplan con las condiciones de aprobación la cantidad de treinta (30) horas de curso con evaluación.

ARTÍCULO 3º.-Hágase saber, comuníquese a Secretaría Académica de la Facultad, a la Escuela de Ingeniería Química, a la Dirección de Alumnos, a los docentes involucrados, difúndase por página web de la Facultad y siga por Dirección de Alumnos para su toma de razón y demás efectos.

MM

RESOLUCIÓN FI N°

052 -D-2025.-



Ing. JORGE ROMUALDO BERKHAN
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa



Ing. HECTOR RAUL CASADO
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA-UNSa



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

ANEXO
Res. N° **052.25**
Expte. N° 14389/2023

- 1.- Nombre del Curso:
INTRODUCCION A LA QUÍMICA ORGÁNICA: TÓPICOS DE QUÍMICA CUÁNTICA
- 2.- Docente Responsable:
Dr. Pablo Fernando CORREGIDOR
- 3.- Docentes Disertantes:
Dr. Pablo Fernando CORREGIDOR
Dra. Marta Florencia LÓPEZ
Lic. Rodolfo Augusto MEDINA ALARCÓN
- 4.- Carrera al que está destinado:
Ingeniería Química.
- 5.- Condiciones para su cursado:
Que tenga aprobada la asignatura "Química Inorgánica" y se encuentren en condiciones de cursar la materia "Química Orgánica".
- 6.- Cupo Máximo:
Sesenta (60) estudiantes.
- 7.- Objetivos del aprendizaje y competencias a alcanzar por el estudiante con el curso:
Objetivos del aprendizaje:
 - Comprender las diferencias entre sistemas gobernados por la mecánica clásica y la mecánica cuántica.
 - Conocer los principios de la Mecánica Cuántica y su aplicación a sistemas sencillos como así también los impactos que tiene en la química orgánica.Competencias generales:
 - Conocer cómo se resuelve la ecuación de Schrödinger para sistemas sencillos y obtener conclusiones y aproximaciones necesarias para el tratamiento de sistemas más complejos.
 - Procesar y calcular datos a partir de software para interpretar fenómenos fisicoquímicos.
 - Adquirir razonamiento crítico.
- 8.- Introducción:
La química cuántica se implementa ampliamente en los departamentos de investigación y desarrollo de las principales industrias químicas de todo el mundo para estudiar el curso de las reacciones químicas, diseñar catalizadores con sitios activos potentes y ajustar las propiedades de los materiales hacia los atributos ópticos y electrónicos deseados. Dentro de las principales aplicaciones de la química cuántica en las industrias químicas se incluyen:
 - Optimización del rendimiento de los reactores, es decir, el corazón de las plantas químicas.



- Interpretar los resultados experimentales a escala de laboratorio antes de proceder a la producción en serie.
- Preselección de productos químicos y catalizadores que justifiquen un mayor escrutinio experimental.

Por otro lado, los conceptos que aporta la química cuántica son utilizados en diferentes áreas de la ciencia, siendo la química orgánica una de las más beneficiadas. Esta última es una herramienta importante para el Ingeniero Químico y en la actualidad se incluyen conceptos claves derivados de la química cuántica tales como la resonancia, aromaticidad y conjugación, entre otros. Estos y otros conceptos ya han comenzado a ser abordados mediante diferentes conceptos mecanocuánticos en los modernos libros de la disciplina. La comprensión de las bases que sustentan a la química cuántica resulta de gran utilidad para el buen entendimiento de la química orgánica en una carrera de ingeniería. Sin embargo, la profundidad y el enfoque que deberían tener para el futuro profesional. Por tal motivo, se plantea un curso complementario que resume las principales ideas de la Mecánica Cuántica, desarrolladas en tres tópicos, con la finalidad de brindar conceptos de esta disciplina para que puedan ser aprovechados, por ejemplo, en la materia química orgánica, aportando de esta manera un punto de vista moderno y actualizado de la disciplina.

9.- Contenidos

Tópico I: El surgimiento de la mecánica cuántica.

Cuantización de la energía: Radiación de cuerpo negro, Ecuación de Planck. Dualidad onda-partícula: Efecto fotoeléctrico, Difracción. Dualidad onda-partícula. El principio de incertidumbre. Teoría de Bohr del átomo de Hidrógeno. Los postulados de la mecánica cuántica. La Ecuación de Schrödinger.

Tópico II: Principales modelos en los que se basa la mecánica cuántica.

Movimiento traslacional: modelo de la partícula en una caja. Movimiento vibracional: nociones del modelo "oscilador armónico". Movimiento rotacional: nociones sobre átomos y orbitales hidrogenoides. Descubrimiento del espín.

Tópico III: Nociones de sistemas multielectrónicos.

Átomos multielectrónicos: la aproximación orbital, el principio de Pauli. Estructura molecular: aspectos cuánticos de la Teoría del enlace de valencia (TEV) y Teoría del orbital molecular (TOM).

10.- Metodología a emplear:

- Clases magistrales en las que se introducirán los principales contenidos teóricos del curso.
- Seminarios en los que aplicará lo aprendido en las clases teóricas y se planteará la resolución de sistemas sencillos empleando la metodología de la Mecánica Cuántica.
- Resolución de problemas por parte del alumno y discusión de dificultades en clases de seminario.
- Empleo de ordenadores para realizar cálculos, gráficos y resolución de situaciones problemáticas, en parejas de alumnos.



11.- Cronograma de Actividades:

CLASE	HORARIO	MODALIDAD	TEMA/PRÁCTICO
1	2 hs.	Teórico	Tópico I
2	2 hs.	Teórico	Tópico I
3	2 hs.	Teórico	Tópico II
4	3 hs.	Práctico	Seminario 1
5	2 hs.	Teórico	Tópico II
6	2 hs.	Teórico	Tópico III
7	3 hs.	Práctico	Seminario 2
8	1 hs.	Evaluación del curso	Tópicos I, II y III Seminarios 1 y 2

12.- Aprobación del curso:

Para aprobar el curso, los alumnos deberán cumplimentar con los siguientes requisitos:

- Asistencia al 80 % de las clases teóricas.
- Asistir al 100% de las clases prácticas.
- Aprobar una evaluación o su respectiva recuperación, con una nota mayor o igual a 6 (seis), equivalente al 60% de las actividades correctamente planteadas.

13.- Recursos Didácticos:

Pizarrón, marcadores, proyector, computadoras (sala de máquinas de la Facultad), Powerpoint, Excel.

14.- Bibliografía:

- *"Physical chemistry: Quanta, matter and change"*. P. Atkins, J. de Paula y R. Friedman. 2^{da} Edición. Ed. Freeman. 2014
- *"Química Física"*. P. Atkins y J. de Paula. 8^{va} edición. Ed. Médica Panamericana. 2017.
- *"Principios de química"*. P. Atkins y L. Jones. 5^{ta} edición. Ed. Médica Panamericana. 2012

15.- Inscripción e Informes:

Dr. Pablo F. CORREGUIDOR, e-mail: pfcorregidor@gmail.com

16.- Fechas y Horarios Tentativos:

En la semana anterior al comienzo del Primer Cuatrimestre 2025, en el siguiente horario:

Teorías: lunes a viernes de 10:00 hs. a 12:00 hs.

Seminarios: miércoles y viernes de 14:30 hs. a 17:30 hs.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE INGENIERIA

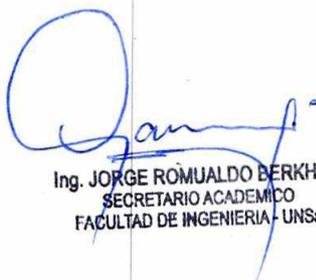
Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

ANEXO
Res. N° **052.25**
Expte. N° 14389/2023

17.- Cantidad de Horas:

a) Cantidad total de horas	16 Hs.
b) Horas estimadas de la preparación del alumno para la evaluación	13 Hs.
c) Cantidad de horas destinadas al examen	1 Hs.
HORAS TOTALES	30 Hs.

===== 000 =====


Ing. JORGE ROMUALDO BERKHAN
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa


Ing. HECTOR RAUL CASADO
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa