



*1821 Universidad de Buenos Aires*

## **Resolución Consejo Directivo**

**Número:**

**Referencia:** EX-2025-04578975- -UBA-DMESA#FCEN - POSTGRADO - Sesión  
13/10/2025

---

### **VISTO:**

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Química Supramolecular Avanzada (DOC8800752)** para el año 2026,

### **CONSIDERANDO:**

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada el día 13 de octubre de 2025,

en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°:** Aprobar el dictado del curso de posgrado **Química Supramolecular Avanzada (DOC8800752)** de 110 horas y 16 semanas de duración, que será dictado por los Dres. Fabio Daniel Cukiernik y Pablo H. Di Chenna.

**ARTÍCULO 2°:** Aprobar el programa del curso de posgrado **Química Supramolecular Avanzada (DOC8800752)** que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado en el segundo cuatrimestre de 2026.

**ARTÍCULO 3°:** Aprobar un puntaje máximo de cinco (5) puntos para la Carrera de Doctorado.

**ARTÍCULO 4°:** Establecer un arancel de **CATEGORÍA BAJA**, estableciendo que dicho arancel estará sujeto a los descuentos y exenciones estipulados mediante la Resolución CD N.º 1072/19. Disponer que los fondos recaudados ingresen en la cuenta presupuestaria habilitada para tal fin, y sean utilizados de acuerdo a la Resolución 072/0.

**ARTÍCULO 5°:** Disponer que, de no mediar modificaciones en el programa, la carga horaria y el arancel, el presente Curso de Posgrado tendrá una vigencia de cinco (5) años a partir de la fecha de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 6°:** Comuníquese a todos los Departamentos Docentes, a la Dirección de Estudiantes y Graduados, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Secretaría de Posgrado con copia del programa incluida. Cumplido, pase a QINORGANICA#FCEN y resérvese.

## ANEXO

### Química Supramolecular Avanzada

#### PROGRAMA

##### Objetivos del curso:

Se plantea como objetivos que al finalizar el curso los estudiantes sean capaces de:

- Explicar qué se entiende por química supramolecular y comparar las respectivas interacciones involucradas.
- Describir las técnicas de estudio útiles en el campo y seleccionar las más apropiadas para abordar preguntas específicas sobre distintos sistemas supramoleculares.
- Presentar los aspectos esenciales de la correlación entre estructura molecular, organización supramolecular, y dimensionalidad de las entidades resultantes
- Enumerar las principales vías de avance actuales en el campo.
- Describir el principio de funcionamiento de algunos dispositivos moleculares basados en conceptos de química supramolecular.
- Discutir críticamente ejemplos de sistemas supramoleculares presentes en la naturaleza, o artificiales de inspiración biomimética.
- Explicar cómo se utilizan los conceptos supramoleculares en la elaboración de sistemas y materiales complejos en la nanoescala, o en ingeniería cristalina y sus potenciales aplicaciones.

##### Programa analítico:

*Conceptos básicos.* Definiciones. Estructuras supramoleculares “*host-guest*”. Receptores, coordinación, analogía “llave-cerradura”. Constantes de unión, cooperatividad, efecto quelato. Preorganización y complementaridad. Selectividad y discriminación cinética y termodinámica. Naturaleza de las interacciones supramoleculares; efectos hidrofóbicos y de solvatación. Caracterización de especies supramoleculares.

*Receptores y compuestos de inclusión iónicos y moleculares.* huéspedes con unión a cationes, aniones, pares iónicos y moléculas. Reconocimiento quiral. Selectividad. Diseño y síntesis. Éteres corona, criptandos, esferandos, calixarenos, sideróforos. Cavitandos, ciclodextrinas y curcuvitirilos. Pinzas moleculares. criptofanos, clatratos, carcerandos y hemicarcerandos.

*Autoensamblado, jerarquías de organización molecular.* Conceptos generales. Autoensamblado de moléculas individuales. Autoensamblado en sistemas sintéticos, consideraciones cinéticas y termodinámicas. Sistemas 2D y 3D. Organización en cristales líquidos termotrópicos y liotrópicos. Arreglos helicoidales, nudos moleculares. Polímeros supramoleculares. Policatenanos y polirotaxanos. Fibras y superficies biológicas y biomiméticas autoorganizadas. Geles supramoleculares.

*Química supramolecular en la naturaleza y química biomimética* Autoensamblado en biología y bioquímica. Micelas, Vesículas. Membranas. Proteínas. Enzimas y coenzimas. Neurotransmisores y hormonas. Ácidos nucleicos en la naturaleza y de diseño.

*Dispositivos moleculares.* Fotoquímica supramolecular. Información y señales. Sensores. Electrónica molecular. Análogos moleculares de máquinas mecánicas. Materiales ópticos no lineales.

*Biomimética y catálisis supramolecular.* Sistemas miméticos de enzimas. Corandos, receptores catiónicos, metalobiositos, análogos de Hemo y vitamina B12. Sistemas miméticos de canales iónicos. Catálisis supramolecular.

*Ingeniería de Cristales y Redes sólidas:* Interacciones no-covalentes y estructura cristalina. Direccionalidad. Síntesis de redes por efecto molde. Relación estructura-propiedades. Sintones y tectones. MOFs y COFs, SBUs. Propiedades especiales de cristales.

*Nanoquímica y química supramolecular.* Nanofabricación. Estrategias. Nanomanipulación. Síntesis de nanopartículas y otros nanoobjetos por estrategias de química supramolecular.

Actividades prácticas:

Las actividades prácticas del curso consisten en la resolución de ejercicios escritos donde se aplican los conocimientos previos adquiridos en las clases teóricas. La ejercitación incluye el planteo de problemas reales extraídos de *papers* publicados por especialistas de cada área, lo que permite a los/as estudiantes racionalizar los conceptos y aplicarlos en la resolución de la problemática planteada. El planteo de estos ejercicios induce al estudiante a participar de un debate académico sobre la temática propuesta enriqueciéndolo en su formación. Dicha ejercitación se desarrolla en el aula mediante la resolución y discusión conjunta de los ejercicios orientados a que se genere un debate sano y enriquecedor. Ocasionalmente se utilizan modelos moleculares en plástico a escala, o programas específicos. Las clases de ejercitación están a cargo de Profesores de los departamentos de Química orgánica y de Química inorgánica, analítica y química-física. La evaluación involucra un examen escrito y la preparación de un Seminario oral sobre un tema del área elegido por cada alumno con seguimiento y supervisión del plantel docente en la preparación.

Modalidad de evaluación:

El curso, de 110 horas totales, es cuatrimestral y tiene carácter promocional. La evaluación incluye 2 componentes: un examen escrito de 3 horas, con posibilidad de una instancia de recuperación, y un seminario individual de 20 minutos con preguntas y discusión. La aprobación del curso implica la aprobación de ambas instancias con una calificación no inferior a 60 puntos sobre 100 en cada una de ellas.

## BIBLIOGRAFIA

- Supramolecular Chemistry, Jonathan W. Steed y Jerry L. Atwood; Wiley; 3ra. Ed. (2021)
- Supramolecular Chemistry: Concepts And Perspectives, J-M Lehn, Wiley VCH (2014)
- Chirality in Supramolecular Assemblies: Causes and Consequences, F.R. Keene, Wiley, 1ra Ed., (2017)
- Supramolecular Chemistry. From Biological Inspiration to Biomedical applications. P. J. Cragg, Springer (2010).
- Molecular Assemblies: Characterization and Applications, R. Nagarajan, ACS Symposium Series, American Chemical Society (2021)
- Core Concepts in Supramolecular Chemistry and Nanochemistry, J. W. Steed, D. R. Turner & K. J. Wallace, John Wiley & Sons (2007).
- The Nature of the Mechanical Bond: From Molecules to Machines, Carson J. Bruny y J. Fraser Stoddart, Wiley (2017)
- Molecular Devices and Machines: Concepts and Perspectives for the Nanoworld. V. Balzani, A. Credi, & M. Venturi, Wiley-VCH: Weinheim (2008).
- Analytical Methods in Supramolecular Chemistry, C. Schalley, Ed. Wiley-VCH Weinheim (2007).