

## **Resolución Consejo Directivo**

**Número:**

**Referencia:** EX-2023-01083636- -UBA-DMESA#FCEN - POSTGRADO - QI - Sesión  
27/03/2023

---

**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 Tópicos de Cristales Líquidos para el año 2023,

**CONSIDERANDO:**

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada el día 27 de marzo de 2023,

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 1º:** Aprobar el nuevo curso de posgrado **Tópicos de Cristales Líquidos** de 42 horas de duración, que será dictado por el Dr. Fabio Cukiernik.

**ARTÍCULO 2º:** Aprobar el programa del curso de posgrado **Tópicos de Cristales Líquidos** que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado en el segundo cuatrimestre de 2023.

**ARTÍCULO 3º:** Aprobar un puntaje máximo de dos (2) puntos para la Carrera del Doctorado.

**ARTÍCULO 4º:** Establecer un arancel de **CATEGORÍA 3** estableciendo que dicho arancel estará sujeto a los descuentos y exenciones estipulados mediante la Resolución CD N° 1072/19. Disponer que los fondos recaudados ingresen en la cuenta presupuestaria habilitada para tal fin, y sean utilizados de acuerdo a la Resolución 072/03.

**ARTÍCULO 5º:** 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 6º:** Comuníquese a todos los Departamentos Docentes, a la Dirección de Estudiantes y Graduados, a la Dirección de Movimiento de Fondos, a la Dirección de Presupuesto y Contabilidad, 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

### PROGRAMA

- 1) Conceptos básicos: Qué son los Cristales Líquidos. Orden parcial de posición y de orientación molecular. Mesógenos y mesofases. Cristales Líquidos termotrópicos y liotrópicos. Aspectos estructurales de las fases CL: nemáticas, smécticas, colestéricas, columnares, cúbicas. Ejemplos de compuestos mesogénicos. Anisotropía y birrefringencia.
- 2) Técnicas de estudio: La triada básica: microscopía óptica con luz polarizada, calorimetría diferencial de barrido (DSC), difracción de rayos X. Técnicas avanzadas y sondas locales: espectroscopías vibracionales, difusión de neutrones, EXAFS, magnetismo molecular.
- 3) Correlación estructura molecular/propiedades mesomorfos: influencia de la geometría, la polarizabilidad y la anisotropía molecular. Grupos centrales, grupos terminales, sustituyentes laterales. El concepto de micosegregación. Geometrías especiales: fásmidos, dendrímeros, arquitecturas multibloque. Quiralidad molecular y propiedades macroscópicas. Modelado.
- 4) Propiedades físicas de cristales líquidos: Anisotropía óptica. Propiedades dieléctricas y magnéticas. Propiedades elásticas, interacción con superficies, orientación y deformación. CL ferroeléctricos. Conductividad eléctrica.
- 5) Aplicaciones de cristales líquidos: Modos de funcionamiento de los displays. Espectroscopías y resonancias en CL orientadores. Sensores térmicos, medios de síntesis. Dispositivos electroópticos. Materiales con memoria de forma.
- 6) Cristales líquidos poliméricos: Polímeros de cadena principal y de cadenas laterales. Polímeros entrecruzados y elastómeros. Familias principales. Orientación mecánica, polimerización in-situ.
- 7) Metalomesógenos: Propiedades particulares de los CL con átomos metálicos. Geometrías moleculares, propiedades eléctricas, ópticas y magnéticas. Familias principales. Ampliación de las técnicas de estudio. Metalomesógenos poliméricos.
- 8) Desafíos actuales: Microelectrónica y LC-OLEDs. Pantallas delgadas y películas compensadoras. Almacenamiento reversible de información, orientación por luz. Actuadores. Nuevos aspectos de quiralidad: mesofases banana, azules y TGBs. Conexiones con otros materiales en el área de Materia Blanda.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Libros generales (disponibles localmente):

- Liquid Crystals, H. Stegemeyer, Steinkopff:Darmstadt-Springer:NY (1994).
- Textures of Liquid Crystals. I. Dierking, Wiley-VCH (2003).
- Handbook of Liquid Crystals, D. Demus, J. Goodby, G. W. Gray, H-W. Spiess, V. Vill, Eds., WileyVCH:Weinheim (1998) capítulos seleccionados. Libros específicos (disponibles localmente):
- Chirality in Liquid Crystals. H.S. Kitzerow, C. Bahr Eds, Springer Verlag:NY (2001). · Liquid Crystalline Polymers. V. K. Thakur, M. R. Kessler Eds., Springer International Publishing (2016).
- Metallomesogens. J. L. Serrano Ed., VCH:Wheinheim (1996).
- Annual Review of Materials Science. C. J. Summers Ed., 27 (1997). Reviews seleccionados de M. Schadt, T. Scheffer, Y. A. Ono y otros.
- Chemistry of Discotic Liquid Crystals. S. Kumar, CRC Press (2011).

Artículos o reviews seleccionados:

- varios recientes (2000 – 2022) de Adv. Mater., J. Mater. Chem., Chem. Mater., Curr. Opin. Solid State & Mater. Sci., Curr. Opin. Colloid Int. Sci., Liq. Cryst., Soft Matter, etc.
- varios clásicos en el área o ilustrativos de temas específicos.