



*1821 Universidad de Buenos Aires*

## **Resolución Consejo Directivo**

**Número:**

**Referencia:** EX-2025-02498140- -UBA-DMESA#FCEN - POSTGRADO - Sesión  
21/07/2025

---

**VISTO:**

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Química Orgánica, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Fundamentos y aplicaciones de CG y HPLC** para el año 2025,

**CONSIDERANDO:**

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por la Comisión de Presupuesto y Administración,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada el día 21 de julio 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**

## **R E S U E L V E:**

**ARTÍCULO 1°:** Aprobar el nuevo curso de posgrado **Fundamentos y aplicaciones de CG y HPLC** de 80 horas de duración, que será dictado por las Dras. Adriana Kolender y A. Couto.

**ARTÍCULO 2°:** Aprobar el programa del curso de posgrado **Fundamentos y aplicaciones de CG y HPLC** que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado en el segundo cuatrimestre de 2025.

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

**ARTÍCULO 4°:** Establecer un arancel de **CATEGORÍA MEDIA**, 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 072/03.

**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 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 QORGANICA#FCEN y resérvese.

## ANEXO

### PROGRAMA

1. Introducción. Fundamentos de la cromatografía. Tipos de cromatografía. Concepto de plato teórico. Resolución. Eficiencia de la columna. Resolución. Factores de ensanchamiento de banda. Cinética de la transferencia de masa entre la fase móvil y la fase estacionaria. Ecuación de van Deemter. Factor de capacidad. Elección de los parámetros de columna.

2. Equipos para cromatografía líquida de alta resolución. Configuraciones tipo. Equipos isocráticos y de gradiente. Tipos de bomba utilizados. Tipos de inyectores. Detectores selectivos y universales. Sensibilidad, compatibilidad con solventes. Linealidad. Detectores de índice de refracción. Detectores de UV de onda fija y variable. Arreglo de diodos. Detectores de fluorescencia. Detectores radiométricos. Detectores electroquímicos. Acoplamiento con espectrometría de masas.

3. Tipos de cromatografía: cromatografía de partición, líquido-líquido y de fase unida. Teoría. Rellenos. Fase normal y fase reversa. Solventes y columnas.

Cromatografía de intercambio iónico. Fundamentos. Rellenos. Solventes. Selección del relleno. Selección de las condiciones de operación. Cromatografía de pares iónicos. Factores que controlan la retención. Solventes, contraponos y columnas.

4. Cromatografía de exclusión: teoría. Selección de columna. Geles suaves, semirígidos y rígidos. Usos generales.

Cromatografía de afinidad fundamentos. Adaptación de rellenos a altas presiones. Aplicaciones.

5. Cromatografía quiral: fundamentos. Quiralidad de la fase móvil. Quiralidad de la fase estacionaria. Rellenos. Cromatografía de fase unida y quiralidad. Aplicaciones.

6. Cromatografía gaseosa: alcances y limitaciones. Equipamiento instrumental. Gas Carrier. Ingreso de muestra y dispositivos de muestreo. Zonas de temperatura: inyector, horno, detector. Métodos de inyección: Split/splitless, on-column, inyección directa.

7. Teoría de la velocidad en cromatografía gaseosa, ecuaciones de van Deemter y Golay. Efecto del gas carrier en la altura del plato teórico.

8. Columnas: fases estacionarias, dimensiones. Criterios de selección de una columna para CG, factor de separación, selectividad. Composición química de fases estacionarias. Relación de resolución con factor de separación, factor de retención y número de platos.

Índices de Kovats y de McReynolds. Fases estacionarias entrecruzadas y químicamente unidas. Fases estacionarias quirales. Aplicaciones.

9. Detectores universales y selectivos: ionización de llama, conductividad térmica, captura electrónica, de fósforo y nitrógeno, fotométrico de llama. Detectores duales. Rango lineal, rango dinámico, límites de detección y de cuantificación. Aplicaciones.

10. CG acoplado a espectrometría de masa. Fuentes de ionización. Analizadores de masa. Técnicas de barrido: scan, SIM, monitoreo selectivo de iones, monitoreo selectivo de reacción. Modos de adquisición y de procesamiento de datos.

11. Preparación de la muestra. Derivatización. Análisis cualitativo. Análisis cuantitativo: normalización de áreas, factores de respuesta, estándar externo, estándar interno, agregado patrón, dilución isotópica.

12. Fast GC. Cromatografía gaseosa multidimensional.

Metodología de evaluación: un examen parcial promocional con calificación mayor que 7.

## **BIBLIOGRAFIA**

Introduction to modern Liquid Chromatography. L.R. Snyder and J.J. Kirkland J. Wiley and Sons N.Y. (1979).

Packings and Stationary Phases in Chromatographic Techniques. K. Unger. Ed. M. Dekker New York (1990).

L.R.Snyder, V. Glajch and J. Kirkland Practical HPLC Method development J. Wiley and Sons N.Y. (1988).

Hydrophilic interaction chromatography of seized drugs and related compounds with sub 2 mm particle columns. Ira S. Lurie, Li Li, Steven G. Toske. Journal of Chromatography A, 1218 (2011) 9336– 9344.

A sub-two minutes method for monoclonal antibody-aggregate quantification using parallel interlaced size exclusion high performance liquid chromatography. Patrick Diederich, Sigrid K. Hansen, Stefan A. Oelmeier, Bianca Stolzenberger, Jürgen Hubbuch Journal of Chromatography A, 1218 (2011) 9010– 9018.

Hydrophilic interaction liquid chromatography (HILIC)—a powerful separation technique. Bogusław Buszewski & Sylwia Noga. Anal Bioanal Chem (2012)

402:231–247.

Development of complementary HPLC-DAD/APCI MS methods for chemical characterization of pharmaceutical packaging materials. V. Petrusevski, S.T. Jolevska, J.T. Ribarska, M. Chachorovska, A. Petkovska, S. Ugarkovi. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis* 124 (2016) 228–235.

*Modern Practice of Gas Chromatography*, 4th Edition. Ed. Robert L. Grob, Eugene F. Barry. ISBN: 0-471-22983-0 Copyright. 2004 John Wiley & Sons, Inc.

*Basic Gas Chromatography*, Harold M. McNair, James M. Miller, Nicholas H. Snow. ISBN: 9781119450757. Online ISBN: 9781119450795. 2019 John Wiley & Sons, Inc.

Citas bibliográficas de publicaciones periódicas que se darán durante el desarrollo del curso.