



*1821 Universidad de Buenos Aires*

## **Resolución Consejo Directivo**

**Número:**

**Referencia:** EX-2022-05625767- -UBA-DMESA#FCEN - POSTGRADO - SESIÓN  
31/10/2022

---

### **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 Aspectos Estructurales y Fisicoquímicos del ADN,

### **CONSIDERANDO:**

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada en el día de la fecha 31 de octubre de 2022

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°:** Dar validez al dictado del nuevo curso de posgrado Aspectos Estructurales y Fisicoquímicos del ADN de 16 horas de duración, que será dictado por los Dres. Pablo Dans, Darío Estrín y Luciana Capece.

**ARTÍCULO 2°:** Aprobar el programa del curso de posgrado Aspectos Estructurales y Fisicoquímicos del ADN que como anexo forma parte de la presente Resolución, que fue dictado en abril de 2022.

**ARTÍCULO 3°:** Aprobar un puntaje máximo de un (1) punto para la Carrera del Doctorado.

**ARTÍCULO 4°:** Establecer que el presente curso no será arancelado (CATEGORÍA 1).

**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 QINORGANICA#FCEN y resérvese.

ANEXO

Programa

## ASPECTOS ESTRUCTURALES Y FÍSICOQUÍMICOS DEL ADN

\*\*Teórico 1: Propiedades físicas/estructurales del ADN (2hs).

Propiedades físicas/biofísicas de segmentos cortos de ADN con detalle atómico (efectos de secuencia; protonación, apareamientos no-canónicos, espacio helicoidal, polimorfismos estructurales).

\*\*Teórico 2: El ADN y sus socios moleculares (2hs).

Interacción del ADN con su entorno a nivel molecular (lectura directa/indirecta del código, interacción con proteínas, contraiones, hidratación y crowding molecular). Constante dieléctrica, propiedades de polarización y potenciales de interacción.

\*\*Seminario de discusión grupal (2hs).

### Métodos teóricos

y experimentales para el estudio estructural del ADN: Alcances y limitaciones (discusión de 5 artículos científicos).

- Krishnan, VV. Macromolecular Structure Determination: Comparison of X-ray Crystallography and NMR Spectroscopy. *eLS* 2012, doi: 10.1002/9780470015902.a0002716.pub2.

- Dans, PD. et al. Multiscale Simulation of DNA. *Current Op. in Struct. Biol.* 2016, 37, 29-45, doi: 10.1016/j.sbi.2015.11.011.

- Wang, H-W. et al. How Cryo-Electron Microscopy and X-ray Crystallography Complement Each Other. *Protein Science* 2017, 26, 32-39. doi: 10.1002/pro.3022.

-

Jerkovic, I. et al. Understanding 3D Genome Organization by Multidisciplinary Methods. *Nature Reviews* 2021, doi: 10.1038/s41580-021-00362-w.

- Huertas, J. et al. Multiscale Modelling of Chromatin Organization: Resolving Nucleosomes at Near-Atomic Resolution Inside Genes. *Current Op. in Cell Biol.* 2022, 75, 102067. doi:10.1016/j.ceb.2022.02.001.

\*\*Teórico3: El primer nivel de organización del genoma: el nucleosoma (2hs).

Biofísica molecular del nucleosoma (estructura, dinámica, conformación de la fibra de cromatina, efectos físicos de las modificaciones epigenéticas).

\*\*Teórico4: Estructura de genes y cromosomas (2hs).

Plegamiento de genes y conformación 3D/4D de cromosomas y de núcleos enteros (rol de CTCF/cohesinas/condensinas, separación de fase líquido-líquido, dominios asociado topológicamente, y territorios cromosómicos).

Bibliografía general:

[1] M. van Dijk, A. M. J. J. Bonvin, 3D-DART: ADNA structure modelling server, *Nucleic Acids Res.* 37 (2009). <https://doi.org/10.1093/nar/gkp287>.

[2] B. Contreras-Moreira, 3D-footprint: A database for the structural analysis of protein-DNA complexes, *Nucleic Acids Res.* 38(2009)91–97. <https://doi.org/10.1093/nar/gkp781>.

E. A. Raiber, G. Portella, S. Martínez Cuesta, R. Hardisty, P. Murat, Z. Li, M. Iurlaro, W. Dean, J. Spindel, D. Beraldi, Z. Liu, M. A. Dawson, W. Reik, S. Balasubramanian, 5-Formylcytosine organizes nucleosomes and forms Schiff base interactions with histones in.

