

## **Resolución Consejo Directivo**

**Número:**

**Referencia:** EX-2023-03081678- -UBA-DMESA#FCEN - POSTGRADO - Sesión  
28/08/2023

---

**VISTO:**

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Industrias, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado Transiciones de Fase y Estado en Biomateriales (DOC8800450) para el año 2023,

**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 28 de agosto 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 dictado del curso de posgrado **Transiciones de Fase y Estado en Biomateriales (DOC8800450)** de 60 horas de duración, que será dictado por la Dra. María del Pilar Buera, con la colaboración de los Dres María Florencia Mazzobre, Carolina Claudia Schebor, Cristina Isabel dos Santos Ferreira, Patricio Santagapita, Guido Rolandelli y Tatiana Aguirre Calvo.

**ARTÍCULO 2º:** Aprobar el programa del curso de posgrado **Transiciones de Fase y Estado en Biomateriales (DOC8800450)** que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado en el período de segundo cuatrimestre de 2023.

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

**ARTÍCULO 4º:** Establecer un arancel de **CATEGORÍA 6** 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 INDUSTRIAS#FCEN y resérvese.

## ANEXO

### PROGRAMA

1. Transiciones entálpicas: cristalización, fusión, gelatinización-retrogradación de almidón, desnaturalización- agregación de proteínas. Cuantificación del grado de avance. Caracterización de la transición vítrea y formación de estructuras vítreas. Efecto del agua.
2. Reseña de las Metodologías de análisis para la determinación de transiciones de fase y estado. (DSC, DMTA, DETA, DTA, RMN, RSE, entre otras) e intercomparación de métodos.
3. Fenómenos físicos dependientes del tiempo: colapso estructural, recristalización de azúcares, retrogradación del almidón.
4. Desnaturalización de proteínas. Agentes crioprotectores y crioestabilizantes. Termogramas. Gelatinización del almidón. Transición vítrea del almidón y su efecto sobre la gelatinización. Gelificación. Retrogradación y sinéresis.
5. Cambios en la velocidad de las reacciones químicas en relación con la transición vítrea. Análisis en reacciones de Maillard. Oxidación de lípidos. Otras reacciones químicas y enzimáticas.
6. Cambios de calidad en productos deshidratados, relacionados con la estructura vítrea.
7. Actividad de agua, presión de vapor relativa y temperaturas de transición vítrea, cómo se complementan en la predicción de la estabilidad de alimentos.
8. Distintos sistemas de encapsulación y relación con las transiciones de fase. Retención y encapsulación de biomoléculas de interés tecnológico (enzimas, aromas, antioxidantes, colorantes).
9. Cambios de calidad en productos congelados en relación con el fenómeno de la transición vítrea. Determinación de la Tg de la matriz máximamente concentrada.
10. Implicancia de la transición vítrea en la tecnología de productos lácteos, panificados, extrudados, vegetales, congelados o deshidratados. Aglomeración
11. Predicción de la estabilidad y formulación.

### Bibliografía.

- Barbosa-Canovas, G., Fontana, A.J., Schmidt, S.J., Labuza, T.P. Water Activity in Foods: Fundamentals and Applications, 2nd Edition John Wiley & Sons, Pondicherry, India (2020)
- Bhandari, B. y Roos, Y. Non-Equilibrium States and Glass Transitions in Foods. Processing Effects and Product- Specific Implications. Woodhead Publishig (Elsevier). Duxford,, R.U. (2017)
- Damodaran, S., Parkin, K.L.. (eds.) Water and ice, en: Fennema's Food

- Chemistry , 5ta. Ed. CRC Press, Taylor and Francis, Boca Raton, E.U.A. (2017).
- Franks, F. Freeze-drying of pharmaceuticals and biopharmaceuticals. RCS Publishing. Cambridge (2007).
  - Galanakis, C. Food Structure and Functionality. Academic Press, New York (2020)
  - Levine, Harry (ed.) Amorphous Food and Pharmaceutical Systems. Ed. Royal Society of Chemistry, Manchester, R.U. ( 2002)
  - Pereira, C. Thermodynamics of Phase Equilibria in Food Engineering. Elsevier (2018)
  - Reid, D.S.; Sajjaanantakul, T.; Lillford, P. J. and Charoenrein, S. (Eds.). Water Properties in Food, Health, Pharmaceutical and Biological Systems: ISOPOW 10. Blackwell Publishing, Ames (IO), USA.(2010).
  - Roos, Y., Drusch, F. Phase Transitions in Foods. 2<sup>nd</sup> Edition Academic Press. New York.( 2015).
  - Ruan, R.R. and Chen, P.L. Water in Food and Biological Materials. A Nuclear Magnetic Resonance Approach. Technomic Publishing Co, Inc., Lancaster (PA), USA. 1998