



"Año de la reconstrucción de la Nación Argentina"

"40 años de la creación del Consejo Interuniversitario Nacional -  
CIN"



Universidad Nacional de San Luis  
RECTORADO

SAN LUIS, 18 de noviembre de 2025.-

VISTO:

El EXPE: 1627/2025, mediante el cual se solicita la protocolización del Curso de Posgrado: DESHIDRATACIÓN DE ALIMENTOS. FUNDAMENTOS Y NUEVAS TENDENCIAS; y

CONSIDERANDO:

Que el Curso de Posgrado se propone dictar en el ámbito de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias los días 25, 26 de julio, 8 y 9 de agosto de 2025 con un crédito horario de CUARENTA (40) horas presenciales y bajo la coordinación de la Mgtr. María Margarita MONTENEGRO.

Que la Comisión Asesora de Posgrado de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias recomienda aprobar el curso de referencia.

Que el Consejo de Posgrado de la Universidad Nacional de San Luis en su reunión del día 20 de mayo de 2025, analizó la propuesta y observa que el programa del curso, bibliografía, metodología de evaluación y docentes a cargo, constituyen una propuesta de formación de posgrado de calidad en su campo específico de estudio.

Que, por lo expuesto, el Consejo de Posgrado aprueba la propuesta como Curso de Posgrado, según lo establecido en Ordenanza CS N° 35/2016.

Que corresponde su protocolización.

Por ello, y en uso de sus atribuciones:

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Protocolizar el dictado del Curso de Posgrado DESHIDRATACIÓN DE ALIMENTOS. FUNDAMENTOS Y NUEVAS TENDENCIAS, en el ámbito de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias los días 25, 26 de julio, 8 y 9 de agosto de 2025, con un crédito horario de CUARENTA (40) horas presenciales.

ARTÍCULO 2º.- Protocolizar como cuerpo docente del curso: Responsable: Dra. Liliana MYRIAM GRZONA, DU N° 14035518; Colaboradores: Dr. Mario Edgar SOTERAS, DU N°



"Año de la reconstrucción de la Nación Argentina"

"40 años de la creación del Consejo Interuniversitario Nacional -  
CIN"



Universidad Nacional de San Luis  
RECTORADO

29876507, Mgtr. Marisol NIEVAS, DU Nº 30973686; Auxiliar: Ing. María Corina CANGIANO, DU Nº 30478440; todos pertenecientes a esta Casa de Estudios.

**ARTÍCULO 3º.-** Aprobar el programa del Curso de referencia, de acuerdo al ANEXO de la presente disposición.

**ARTÍCULO 4º.-** Comuníquese, notifíquese, publíquese en el Digesto Administrativo de la Universidad Nacional de San Luis, insértese en el Libro de Resoluciones y archívese.

RC

Documento firmado digitalmente según Ordenanza Rectoral Nº 15/2021 por: Rector GIL, Raúl Andrés - Secretaría Académica, de Innovación Educativa y Posgrado LORENZO, Rosa Alejandra.



“Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina”

“40 años de la Creación del Consejo Interuniversitario  
Nacional – CIN”

Universidad Nacional de San Luis  
RECTORADO

## ANEXO

### IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE: Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias.

DENOMINACIÓN DEL CURSO: DESHIDRATACIÓN DE ALIMENTOS.

FUNDAMENTOS Y NUEVAS TENDENCIAS

CATEGORIZACIÓN: Perfeccionamiento

FECHA DE DICTADO DEL CURSO: 25, 26 de julio, 8 y 9 de agosto de 2025

MODALIDAD DE DICTADO: Presencial.

CRÉDITO HORARIO TOTAL: 40 hs (25 hs. teóricas, 5 hs. de prácticas de aula y 10 hs. de prácticas de laboratorio).

COORDINADORA: Mgtr. María Margarita MONTENEGRO

EQUIPO DOCENTE

RESPONSABLE: Dra. Liliana Myriam GRZONA

COLABORADORES: Dr. Edgar Mario SOTERAS, Mgtr. Marisol NIEVAS

AUXILIAR: Ing. María Corina CANGIANO

PROGRAMA ANALÍTICO

FUNDAMENTACIÓN:

En los últimos años, los consumidores han mostrado un creciente interés por las dietas saludables, lo que los lleva a buscar productos ricos en compuestos bioactivos, como frutas y verduras. Sin embargo, debido a la estacionalidad de estos alimentos, muchas frutas y hortalizas solo están disponibles frescas durante un período limitado del año. Además, tras la cosecha, puede generarse un excedente de materias primas. El secado es uno de los métodos de procesamiento más utilizados para gestionar este excedente y extender la vida útil de los productos. Por otro lado, el proceso de deshidratación se emplea en distintas etapas de la producción de alimentos y puede afectar la calidad final del producto. Por ello, es fundamental comprender los principios de la deshidratación, así como explorar tecnologías no térmicas y combinaciones de tratamientos que ayuden a preservar la calidad nutricional y sensorial de los alimentos.

OBJETIVOS:

Dotar al estudiante con capacidades para:

Analizar los aspectos fundamentales y prácticos de la deshidratación de alimentos.

Evaluar las tecnologías tradicionales de deshidratación de alimentos y analizar las tecnologías emergentes.

Examinar el efecto del proceso de deshidratación sobre la calidad de los alimentos.

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Deshidratación de alimentos. Objetivos. Secado con aire caliente. Definición. Importancia del tema. Aspectos económicos y energéticos. Contenido de humedad en base seca y húmeda para sólidos. Psicrometría. Variables y evoluciones del aire húmedo Cálculo básico de secadores convectivos de alimentos. Actividad acuosa. Equilibrio sorcional en alimentos. Modelos de isoterma y de calor de porción. Cinética del secado de alimentos. Aspectos de calidad. Tecnologías emergentes en la deshidratación de alimentos



“Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina”

“40 años de la Creación del Consejo Interuniversitario  
Nacional – CIN”

Universidad Nacional de San Luis  
RECTORADO

**PROGRAMA DETALLADO:**

Unidad 1: Importancia del secado de alimentos. Aspectos económicos y energéticos. Psicometría. Definiciones de temperaturas de bulbo seco, humedad absoluta, humedad relativa y grado de saturación. Temperatura de saturación adiabática. Temperatura de bulbo húmedo. Temperatura de rocío. Diagrama de psicométrico. Evolución del aire durante el secado de productos

Unidad 2: Contenido de humedad de alimentos en base húmeda y seca. Humedades de alimentos deshidratados. Cálculo básico de secadores convectivos de alimentos.

Balances macroscópicos de materia y energía. Estimación de la eficiencia del secadero. Cálculo del consumo específico de energía.

Unidad 3: Actividad acuosa. Definición termodinámica. Potencial para procesos de transferencia de materia- Cálculo de actividad de agua en soluciones binarias y multicomponentes de productos utilizados en la industria alimenticia. Ecuaciones de Norrish y Ross. Tipos de agua en alimentos. Equilibrio sorcional. Isotermas de sorción en alimentos con y sin sólidos solubles. Modelo de GAB. Concepto de humedad de monocapa. Efecto de la temperatura. Otros modelos matemáticos útiles para describir isotermas de sorción. Cálculo de calores de sorción.

Unidad 4: Operaciones preliminares y preparatorias al secado de alimentos frescos. Selección, lavado, pelado, escaldado, agregado de aditivos. Secaderos de bandejas y secaderos de lecho fijo horizontal (cinta transportadora) para alimentos de alta humedad. Diagramas de proceso.

Unidad 5: Cinética de secado. Sistemas con control externo: cinética de evaporación de agua pura. Modelo matemático de transferencia interfacial de calor y materia. Coeficientes de transferencia de calor y materia. Estudio del secado de alimentos en condiciones de temperatura y humedad relativa de aire constante. Curvas de secado: humedad media del producto en función del tiempo. Gráficos de la velocidad media de secado en función de la humedad media y el tiempo. Efecto de la velocidad y de la temperatura del aire en la curva de secado. Modelado matemático de difusión de materia y conducción de calor no estacionarios. Efecto de la transferencia interfacial. Números de Biot de transferencia de materia y de transferencia de calor, adaptados al secado. Influencia de las resistencias internas y externas. Control por transferencia de calor o de materia.

Unidad 6: Parámetros de calidad de cereales, oleaginosas y alimentos deshidratados. Marco regulatorio vigente. Relación entre la calidad y la actividad acuosa. Estabilidad microbiana. Alimentos potencialmente peligrosos y no peligrosos (PHF –non PHF). Nuevas tendencias en la predicción de la calidad: utilidad del concepto de movilidad molecular/transición vítreo en la predicción de la estabilidad de los alimentos deshidratados. Efectos del secado con aire caliente en propiedades físicas alimentos: fenómeno de contracción volumétrica y variaciones de densidad con el contenido de humedad. Relación con colapso estructural de productos en estado gomoso. Tasa de rehidratación. Relación entre tasa de secado y de rehidratación.

Unidad 7: Secado indirecto: secaderos de tambor. Producción de escamas de frutas y hortalizas. Otras técnicas de secado: secado al vacío, liofilización de alimentos. Ventajas y desventajas. Cálculo del tiempo de liofilización. Equipos continuos y discontinuos. Aspectos



“Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina”

“40 años de la Creación del Consejo Interuniversitario  
Nacional – CIN”

**Universidad Nacional de San Luis  
RECTORADO**

descriptivos. Nuevas tendencias: Deshidratación Osmótica. Secado dieléctrico/por microondas Combinación de estos tratamientos con otras técnicas de secado (vacío, aire caliente).

Contenidos de Formación Práctica La formación Práctica comprende dos aspectos: (a) Resolución de problemas de Aula y (b) Realización de Prácticos de Laboratorio  
Problemas de Aula:

Se desarrollarán cuatro guías de Problemas sobre los temas: Psicrometría. Determinación de la velocidad de secado. Cálculo de secaderos por aire caliente.

(b) Prácticos de Laboratorio: Se realizarán dos prácticos de laboratorio:

Determinación de isotermas de sorción de un producto alimenticio y su modelado matemático.

Determinación de la curva de secado. Modelado de los datos experimentales.

**SISTEMA DE EVALUACIÓN:**

Carácter Individual. La evaluación consistirá en la entrega de guías de trabajos prácticos resueltas en fecha a convenir, informe de laboratorios y un examen al final del curso. Para la evaluación se utilizará una escala cuantitativa de 0 a 10 puntos y el puntaje mínimo de aprobación 6 (seis) puntos.

**BIBLIOGRAFÍA:**

Nowacka, M., Dadan, M., & Tylewicz, U. (2023). Drying Technologies in Food Processing. Applied Sciences, 13(19), 10597.

Heldman, D.R.; Lund, D.B. (2006). Handbook of Food Engineering. Marcel Dekker, Inc., New York

Varzakos T., Tzia C. (2016) Handbook of Food Processing – Food Preservation. Taylor & Francis Group, LLC.

Ratti, C. (2009). Advances in Dehydration Food. Taylor & Francis Group, LLC.

Mohammed, A., Chauhan, O., Semwa, A. (2024) Emerging technologies for fruits and vegetables dehydration, Food and Humanity, Volume 2,100303, ISSN 2949-8244. <https://doi.org/10.1016/j.foohum.2024.100303>

Inyang, U., Oboh, I., Etuk, B. (2018) Kinetic Models for Drying Techniques— Food Materials. Advances in Chemical Engineering and Science

Piotr P. Lewicki. (2009), Data and Models of Water Activity. I: Solutions and Liquid Foods from: Food Properties Handbook CRC Press

Guiné, Raquel (2015) Food Drying and Dehydration: Technology and Effect on Food Properties

Barbosa-Cánovas G., Ibarz Ribas A. (2000) Deshidratación de Alimentos Ed. Acribia  
Harsh, H., Shruti, Z., Naren, O., Purohit, A., Dipti, P. (2024) BOOK CHAPTER DRYING AND DEHYDRATION OF FRUITS AND VEGETABLES

Otras publicaciones en revistas especializadas.

**CARACTERÍSTICAS DEL CURSO**

**DESTINATARIOS/AS Y REQUISITOS DE INSCRIPCIÓN:**

Egresados con título universitario de grado de 4 (cuatro) años o más, del país y del extranjero de: Licenciado en Bioquímica, Farmacéutico, Licenciado en Química, Ingeniero Agrónomo, Médico Veterinario, Ingeniero en Alimentos, Ingeniero Químico, Licenciado en



“Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina”

“40 años de la Creación del Consejo Interuniversitario  
Nacional – CIN”

Universidad Nacional de San Luis  
RECTORADO

Biotecnología, Licenciado en Biología Molecular, Licenciado en Ciencias Biológicas, Licenciado en Nutrición, Ingeniero Agroindustrial, Licenciado en Bromatología.

Se considerarán, en todos los casos, títulos equivalentes siempre que cumplan con los requisitos de la normativa de la Universidad Nacional de San Luis.

CUPO: mínimo 1 - máximo 20 personas.

PROCESO DE ADMISIÓN:

Procedimiento a seguir por el cuerpo docente para definir la lista de estudiantes que se admitirán, en correspondencia al perfil y cupo especificados.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Fecha	Tipo de actividad/temas a desarrollar	Docente/s responsable/s de la actividad	Ámbito
25 y 26 de julio	Teoría (Unidades 1, 2 y 3) Práctico aula (Psicrometría- Balances de materia y energía) Práctico laboratorio (Isoterma de sorción)	Dra. Myriam Grzona Mgtr. Marisol Nievias Ing. Corina Cangiano	Aula 3
8 y 9 de agosto	Teoría (Unidades 4, 5, 6 y 7) Práctico planta piloto (Pretratamiento de vegetales- Curva de secado)	Dra. Myriam Grzona Dr. Mario Soteras Ing. Corina Cangiano	Aula conserva

LUGAR DE DICTADO: Aula 3 - Laboratorio Desarrollo y conservación de alimentos. Campus universitario Villa Mercedes.

FECHA PREVISTA PARA ELEVAR LA NÓMINA DE ESTUDIANTES APROBADOS/AS: noviembre 2025

FINANCIAMIENTO DEL CURSO

COSTOS: Honorarios e insumos.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO: Se autofinancia

ARANCEL GENERAL: \$105.000 (PESOS CIENTO CINCO MIL).

BECA A DOCENTES DE LA UNSL: el arancel será de PESOS SETENTA Y CINCO MIL (\$75.000) en este caso.

BECA A ESTUDIANTES DE LA UNSL: Se realizará un descuento del 100% a estudiantes regulares de la Maestría en Ciencia y Tecnología de Agroalimentos, por lo que será gratuito en este caso.

## **Hoja de firmas**