



Universidad Nacional de San Luis  
Rectorado

"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL PREMIO NOBEL  
DE MEDICINA DR. CÉSAR MILSTEIN"

**ES COPIA**  
Sr. Oscar Guillermo Segura  
Director de Despacho  
UNSL

SAN LUIS, 31 AGO. 2021

**VISTO:**

El Expediente EXP-USL: 6587/2021 mediante el cual se solicita la protocolización del Curso de Posgrado: INGENIERÍA EN SISTEMAS DE MANEJO POST – COSECHA DE PRODUCTOS FRUTI - HORTÍCOLAS;

**CONSIDERANDO:**

Que el Curso de Posgrado se propone dictar en el ámbito de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias del 13 al 28 de agosto de 2021 con un crédito horario de 30 horas presenciales y bajo la coordinación de la Dra. Myriam Liliana GRZONA.

Que la Comisión Asesora de Posgrado de la Facultad de Ciencias 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 3 de agosto de 2021 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° 35/16.

Que la RCS N° 400/20 contiene las decisiones y propuestas de funcionamiento de las actividades de posgrado en el marco de la situación sanitaria vigente COVID – 19, y que esta actividad se enmarca en las acciones orientadas a continuar y sostener el dictado de las actividades previstas en cronogramas de estudiantes y propuestas.

Que corresponde su protocolización.

Por ello y en uso de sus atribuciones

**EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS**

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°.-** Protocolizar el dictado del Curso de Posgrado: INGENIERÍA EN SISTEMAS DE MANEJO POST – COSECHA DE PRODUCTOS FRUTI - HORTÍCOLAS en el ámbito de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias del 13 al 28 de agosto de 2021 con un crédito horario de 30 horas presenciales.

**ARTÍCULO 2°.-** Protocolizar el cuerpo docente constituido por el responsable Dra. Analía CONCELLÓN (DNI N° 23.303.348) y el colaborador Dr. Ariel VICENTE (DNI N° 24.499.026) ambos de la Universidad Nacional de la Plata.

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

**ARTÍCULO 4°.-** Comuníquese, insértese en el Libro de Resoluciones, publíquese en el Digesto Electrónico de la UNSL y archívese.-

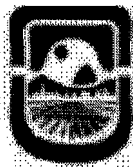
RESOLUCIÓN R N°  
Mss

**1352**

Dra. Nora Keyes  
Secretaría de Posgrado

Lic. Hector D. Flores  
Director - UNSL

12 de 121



Universidad Nacional de San Luis  
Rectorado

"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL PREMIO NOBEL  
DE MEDICINA DR. CÉSAR MILSTEIN"

**ES COPIA**  
Sr. Oscar Guillermo Segura  
Director de Despacho  
UNSL

## ANEXO

### IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE: Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias

DENOMINACIÓN DEL CURSO: INGENIERÍA EN SISTEMAS DE MANEJO POST - COSECHA DE PRODUCTOS FRUTI - HORTÍCOLAS

CATEGORIZACIÓN: Perfeccionamiento.

FECHA DE DICTADO DEL CURSO: del 13 al 28 de agosto de 2021

MODALIDAD DE DICTADO: Presencial.

Debido a la situación epidemiológica que atraviesa el territorio nacional por el COVID 19 y las medidas de distanciamiento social vigente en el territorio de la Provincia de San Luis, el curso se dictará en formato virtual, utilizando herramientas tecnológicas sincrónicas, garantizando la disponibilidad de contenidos, bibliografía, trabajos prácticos, y la posibilidad de ofrecer consultas a los estudiantes. Todas las actividades se llevarán a cabo haciendo uso de las plataformas Google Meet y Classroom.

CRÉDITO HORARIO TOTAL: 30 horas

COORDINADORA: Dra. Myriam Liliana GRZONA (DNI N° 14.035.518)

### EQUIPO DOCENTE

RESPONSABLE: Dra. Analía CONCELLÓN

COLABORADOR: Dr. Ariel VICENTE

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### FUNDAMENTACIÓN:

El sector fruti-hortícola posee importancia a nivel nacional como productor de alimentos, generador de divisas y de empleo y continúa siendo en la actualidad un eje articulador de varias economías regionales. El período desde la recolección hasta la llegada a los consumidores finales toma gran relevancia en el caso de productos altamente perecederos como las frutas y hortalizas ya que se estima que las pérdidas post-cosecha pueden ascender a 25-50% del volumen total de producción. A esto deben sumarse además, las mermas de calidad que ocurren durante el almacenamiento como consecuencia de alteraciones físicas, químicas y microbiológicas. Desde un punto de vista tecnológico la post-cosecha involucra el estudio de aquellas estrategias factibles de ser utilizadas para extender la vida útil y maximizar la calidad final de los productos. Estas estrategias requieren de equipamientos o instalaciones diseñados de tal modo que logren el objetivo buscado, procesen o almacenen la mayor cantidad de producto ocupando el menor espacio físico y ocasionando el menor costo posible. Es por ello que conocer los procesos físicos y químicos involucrados permite un mejor diseño de las maquinarias o instalaciones relacionadas al manejo, almacenamiento, conservación, empaquetado y transporte de frutas y hortalizas. En este contexto el curso Ingeniería en sistemas de manejo post-cosecha de productos fruti-hortícolas, procura abordar e integrar aspectos básicos y aplicados en un sector productivo de relevancia regional y

Cpde. ANEXO RESOLUCIÓN R N° **1352**



Universidad Nacional de San Luis  
Registro

"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL PREMIO NOBEL  
DE MEDICINA DR. CÉSAR MILSTEIN"

**ES COPIA**  
Sr. Oscar Guillermo Segur  
Director de Despacho  
UNSL

nacional. Permitirá establecer parámetros de conservación y almacenamiento. El curso puede resultar pertinente en la formación de profesionales vinculados a la producción y procesamiento de frutas y hortalizas así como a aquellos que pretendan profundizar en aspectos tecnológicos de diseño de maquinarias o instalaciones relacionadas a estos productos.

Se propone un dictado de clases teóricas por parte del Responsable y Colaborador del curso, con la posibilidad de incluir oportunamente Disertantes Invitados. También se destinarán horas del curso para la discusión de problemas y trabajos científicos. El curso requerirá un 80% del tiempo como clases presenciales.

## OBJETIVOS

### Objetivo General

Conocer los factores que determinan la calidad y el deterioro de frutas y hortalizas, analizar aquellas tecnologías disponibles para reducir las pérdidas post-cosecha y establecer los parámetros de conservación y almacenamiento.

### Objetivos Específicos

- Conocer la metodología de cuantificación de la calidad y deterioro de frutas y hortalizas.
- Planear, ejecutar y orientar las operaciones técnicas esenciales en manipulación de frutas y hortalizas.
- Favorecer el espíritu crítico para la selección, análisis y optimización del manejo de productos fruti-hortícolas.
- Desarrollar competencias para intervenir en procesos de evaluación de la cadena de producción y distribución de frutas y hortalizas, con énfasis en procesos que ocurren durante la post-cosecha.
- Conocer los tratamientos post-cosecha de las principales frutas y hortalizas producidas en el país.
- Comprender el fundamento de operaciones y procesos empleados en la conservación y transformación de productos fruti-hortícolas.
- Analizar críticamente el uso y la aplicación de los métodos de conservación de frutas y hortalizas frescas o frescas cortadas.
- Evaluar la información obtenida y desarrollar sus propios criterios de aplicación.
- Desarrollar actitudes críticas que posibiliten la evaluación y autoevaluación permanente.
- Desarrollar habilidades y destrezas.

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Tipología del comportamiento postcosecha de productos fruti-hortícolas en postcosecha. Criterios de calidad y factores de deterioro de productos fruti-hortícolas frescos y mínimamente procesados en postcosecha: metabolismo natural, efecto de temperatura, efecto de la composición de la atmósfera circundante, efecto de humedad relativa. Procesos de manejo postcosecha de productos fruti-hortícolas frescos o mínimamente procesados: operaciones básicas, diagramas de procesos. Enfriamiento de productos fruti-hortícolas frescos o semiprocados: definición. Métodos de enfriamiento basados en agua, aire, hielo y

Cpde. ANEXO RESOLUCIÓN R N° 1352

Resolución R.R. N° 1309/21

Dr. María E. Reyes  
Secretaría de Programación  
UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
Rectorado

"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL PREMIO NOBEL  
DE MEDICINA DR. CÉSAR MILSTEIN"

ES COPIA  
Sr. Oscar Guillermo Segura  
Director de Despacho

fenómenos evaporativos. Tiempo de enfriamiento. Justificación de modelos de regresión mediante balances de energía. Mecanismos de transferencia de calor implicados en el enfriamiento de productos. Principios de refrigeración mecánica. Parámetros termo-dinámicos. Ciclos termodinámicos de refrigeración. Estructura y operación de una cámara frigorífica. Coeficiente de funcionamiento. Carga térmica. Manejo de la estiba y dimensionamiento. Psicrometría de aire normal y de mezclas gaseosas distintas al aire. Modificación de la atmósfera circundante de un envase de productos fruti-hortícolas frescos o semiprosesados: estructura de los sistemas de atmósfera modificada (AM), atmósfera controlada (AC) y de control dinámico (SCD). Fundamentos bioquímicos y condiciones límite de operación de sistemas AM, AC y SDC. Caracterización de la respiración por las teorías de adsorción de Langmuir y de la cinética enzimática de Michaelis-Menten. Balance de materiales y mecanismos de transferencia de masa involucrados en el intercambio de gases. Modelo de esfera hueca y modelo difusivo. Procesos de difusión en tejido y permeación en epicarpio o cáscara. Concepto de envoltorio de un fruto. Efecto de la difusión sobre la respiración. Modelos respiración-difusión. Factores de efectividad. Efecto de las condiciones circundantes y de las propiedades de la envoltorio. Diseño de condiciones de operación de sistemas AC y SDC. Depuradores de O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> y C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>. Criterios de corrección de condiciones de operación. Películas plásticas y el fenómeno de permeación. Interacción fruto-película plástica. Tipología de sistemas AM. Determinación de requerimientos de permeabilidad. Películas comestibles. Composición química. Propiedades físico-químicas, mecánicas y de barrera a gases. Control del balance hidrofílico-lipofílico. Métodos de aplicación. Efecto sobre la atmósfera interna. Selección de formulaciones y características físicas.

#### PROGRAMA DETALLADO:

##### UNIDAD TEMÁTICA N° 1: Calidad post-cosecha de frutihortícolas

Comportamiento post-cosecha de productos fruti-hortícolas. Calidad sensorial, nutricional, higiénica y comercial. Criterios de calidad y factores de deterioro: metabolismo natural, efecto de la temperatura, efecto de la composición de la atmósfera circundante, efecto de humedad relativa. Métodos de cuantificación de la calidad: destructivos y no destructivos. Parámetros y equipamiento de medición: color, densidad, firmeza, azúcares y sólidos solubles, acidez, porcentaje de jugo, pigmentos, compuestos volátiles, etc. Evaluación sensorial. Procesos de manejo post-cosecha de productos fruti-hortícolas frescos o frescos cortados: operaciones básicas, diagramas de procesos. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Sistema de análisis de riesgos y Puntos críticos de control.

##### UNIDAD TEMÁTICA N° 2: Empaques


Empaques: Diseños, material de confección y tamaños. Manejo de temperatura, protección contra daños y la pérdida de agua, tratamientos especiales. Compatibilidad con los sistemas de manejo y/o almacenamiento. Reutilización y desecho.

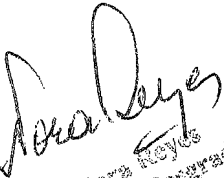
##### UNIDAD TEMÁTICA N° 3: Refrigeración

Métodos de enfriamiento: Pre-enfriado, aire forzado y aire no forzado, hidro-enfriado, enfriamiento por vacío, enfriamiento con hielo, almacenamiento refrigerado. Tiempo de

Cpde. ANEXO RESOLUCIÓN R N°

1352

  
Rectorado R.R. N° 1352/21

  
Dra. Nora Reyes  
Secretaría de Programa  
UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
Rectorado

"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL PREMIO NOBEL  
DE MEDICINA DR. CÉSAR MILSTEIN"

**ES COPIA**  
Sr. Oscar Guillermo Segura  
Director de Despacho  
UNSL

enfriamiento. Costos de operación. Mecanismos de transferencia de calor implicados en el enfriamiento de productos. Principios de refrigeración mecánica. Parámetros termo-dinámicos. Ciclos termodinámicos de refrigeración. Estructura y operación de una cámara frigorífica. Coeficiente de funcionamiento. Carga térmica. Manejo de la estiba y dimensionamiento.

**UNIDAD TEMÁTICA N° 4: Otras tecnologías de conservación post-cosecha**

Radiación, Tratamientos térmicos, Ozono, Atmosfera modificada y controlada, Agentes antimicrobianos, Agentes químicos: concepto, usos y equipamiento.

**UNIDAD TEMÁTICA N° 5: Modificación de la atmósfera circundante en envases**

Psicrometría de aire normal y de mezclas gaseosas distintas al aire. Atmósfera modificada (AM), atmósfera controlada (AC) y de control dinámico (SCD): definición y usos. Fundamentos bioquímicos y condiciones límite de operación de sistemas AM, AC y SDC. Procesos de difusión en tejido y permeación en epicarpio o cáscara. Efecto de la difusión sobre la respiración. Modelos respiración-difusión. Diseño de condiciones de operación de sistemas AC y SDC. Depuradores de O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> y C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>. Películas utilizadas en AM de frutas y hortalizas: propiedades y selección. Efectos en diferentes frutas y hortalizas. Usos.

**UNIDAD TEMÁTICA N° 6: Recubrimientos con películas plásticas**

Películas plásticas y el fenómeno de permeación. Interacción fruto-película plástica. Determinación de requerimientos de permeabilidad. Ceras y Películas comestibles. Composición química. Propiedades físico-químicas, mecánicas y de barrera a gases. Control del balance hidrofílico-lipofílico. Métodos de aplicación. Efecto sobre la atmósfera interna. Selección de formulaciones y características físicas.

**UNIDAD TEMÁTICA N° 7: Procesamiento de productos fruti-hortícolas**

Operaciones preliminares a la conservación industrial: lavado, selección, clasificación, pelado, escaldado. Conservas vegetales. Productos congelados. Productos deshidratados. Liofilización. Conservación por aumento de la presión osmótica: mermeladas, jaleas y dulces. Frutas confitadas. Conservación por fermentación: choucrout, encurtidos o pickles y aceitunas verdes

**SISTEMA DE EVALUACIÓN:**

Habrá un examen donde se evaluarán en forma conjunta los conocimientos teóricos y prácticos a fin de mantener el criterio de no compartimentar la teoría y la práctica como dos módulos sin conexión. La evaluación será individual  
Esta evaluación tendrá una instancia de recuperación.

**Requisitos de los participantes:**

Para aprobar esta asignatura el alumno debe reunir las siguientes condiciones:

- a) Alcanzar una asistencia del 80 % de las clases teóricas, teórico-prácticas y prácticas.
- b) Aprobar con un mínimo de seis (6) puntos el 100% de los contenidos desarrollados en el curso de la asignatura.

**BIBLIOGRAFÍA**

Aghdam, M. S., & Bodbodak, S. (2014). Postharvest heat treatment for mitigation of chilling

**Cpde. ANEXO RESOLUCIÓN R N° 1352**

*[Handwritten signature]*  
Rectorado R.R. N° 309/24-07

*[Handwritten signature]*  
Dra. Nora Reyes  
Coordinadora de Programa  
UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
Rectorado

"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL PREMIO NOBEL  
DE MEDICINA DR. CÉSAR MILŠTEIN"

**ES COPIA**  
Sr. Oscar Guillermo Segura  
Director de Despacho  
UNSL

- injury in fruits and vegetables. *Food and Bioprocess Technology*, 7(1), 37-53.
- Antunes, M. D. C., & Cavaco, A. M. (2010). The use of essential oils for postharvest decay control. A review. *Flavour and Fragrance Journal*, 25(5), 351-366.
- Bu, J., Yu, Y., Aisikaer, G., & Ying, T. (2013). Postharvest UV-C irradiation inhibits the production of ethylene and the activity of cell wall-degrading enzymes during softening of tomato (*Lycopersicon esculentum* L.) fruit. *Postharvest Biology and Technology*, 86, 337-345.
- Coelho, C. C. D. S., Freitas-Silva, O., Campos, R. D. S., Bezerra, V. S., & Cabral, L. (2015). Ozonation as post-harvest technology in conservation of fruits and vegetables: a review. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 19(4), 369-375.
- Dukare, A. S., Paul, S., Nambi, V. E., Gupta, R. K., Singh, R., Sharma, K., & Vishwakarma, R. K. (2019). Exploitation of microbial antagonists for the control of postharvest diseases of fruits: a review. *Critical reviews in food science and nutrition*, 59(9), 1498-1513.
- Esua, O. J., Chin, N. L., Yusof, Y. A., & Sukor, R. (2020). A Review on Individual and Combination Technologies of UV-C Radiation and Ultrasound in Postharvest Handling of Fruits and Vegetables. *Processes*, 8(11), 1433.
- Formica-Oliveira, A. C., Martínez-Hernández, G. B., Díaz-López, V., Artés, F., & Artés-Hernández, F. (2017). Use of postharvest UV-B and UV-C radiation treatments to revalorize broccoli byproducts and edible florets. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 43, 77-83.
- Gonzalez-Aguilar, G. A., Villa-Rodriguez, J. A., Ayala-Zavala, J. F., & Yahia, E. M. (2010). Improvement of the antioxidant status of tropical fruits as a secondary response to some postharvest treatments. *Trends in Food Science & Technology*, 21(10), 475-482.
- Hu, Z., Tang, C., He, Z., Lin, J., & Ni, Y. (2017). 1-Methylcyclopropene (MCP)-containing cellulose paper packaging for fresh fruit and vegetable preservation: A review. *BioResources*, 12(1), 2234-2248.
- Hussein, Z., Caleb, O. J., & Opara, U. L. (2015). Perforation-mediated modified atmosphere packaging of fresh and minimally processed produce—A review. *Food Packaging and Shelf Life*, 6, 7-20.
- Lester, G. E., Sanftner R. A. 2011. Organically versus conventionally grown produce: common production inputs nutritional quality, and nitrogen delivery between the two systems. *J. Agric. Food Chem.* 59:10401-10406.
- Li, L., Lichter, A., Chalupowicz, D., Gamrasni, D., Goldberg, T., Nerya, O., ... & Porat, R. (2016). Effects of the ethylene-action inhibitor 1-methylcyclopropene on postharvest quality of non-climacteric fruit crops. *Postharvest Biology and Technology*, 111, 322-329.
- Lima, G.P.P., Vianello F. 2011. Review on the main differences between organic and conventional plant-based foods. *Int. J. Food Sci. & Technol.* 46:1-13.
- Lu, H., Wang, K., Wang, L., Li, D., Yan, J., Ban, Z., ... & Yang, D. (2018). Effect of superatmospheric oxygen exposure on strawberry (*Fragaria × ananassa* Fuch.) volatiles, sensory and chemical attributes. *Postharvest Biology and Technology*, 142, 60-71.

Cpde. ANEXO RESOLUCIÓN R N° 1352



Universidad Nacional de San Luis  
Rectorado

"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL PREMIO NOBEL  
DE MEDICINA DR. CÉSAR MILSTEIN"

**ES COPIA**  
Sr. Oscar Guillermo Segura  
Director de Despacho  
UNSL

- Moretti, C. L., Mattos, L. M., Calbo, A. G., & Sargent, S. A. (2010). Climate changes and potential impacts on postharvest quality of fruit and vegetable crops: a review. *Food Research International*, 43(7), 1824-1832.
- Opara, U. L. (2013). A review on the role of packaging in securing food system: Adding value to food products and reducing losses and waste. *African Journal of Agricultural Research*, 8(22), 2621-2630.
- Parihar P, Singh S, Singh R, Singh VP, Prasad SM. 2015. Changing scenario in plant UV-B research: UV-B from a generic stressor to a specific regulator. *J Photochem Photobiol B*. 153:334-43.
- Paul, V., & Pandey, R. (2014). Role of internal atmosphere on fruit ripening and storability—a review. *Journal of food science and technology*, 51(7), 1223-1250.
- Paull, R.E., Chen N.J.. 2010. Fruit softening during ripening-causes and regulation. *Acta Hort*. 864:259-26
- Piljac-Žegarac, J., & Šamec, D. (2011). Antioxidant stability of small fruits in postharvest storage at room and refrigerator temperatures. *Food Research International*, 44(1), 345-350.
- Pongprasert, N., & Srilaong, V. (2014). A novel technique using 1-MCP microbubbles for delaying postharvest ripening of banana fruit. *Postharvest Biology and technology*, 95, 42-45.
- Porat R., Lichter A., Terry LA, Harker R., Buzby J. 2018. Postharvest losses of fruit and vegetables during retail and in consumers' homes: Quantifications, causes, and means of prevention. *Postharvest Biology and Technology* 139: 135–149
- Ribeiro C., Canada L., Alvarenga B. 2012. Prospects of UV radiation for application in postharvest technology. A review. *Emir. J. Food Agric*. 24 (6): 586-597
- Ribeiro, C., & Alvarenga, B. (2012). Prospects of UV radiation for application in postharvest technology. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 586-597.
- Ščetar, M., Kurek, M., & Galić, K. (2010). Trends in fruit and vegetable packaging—a review. *Hrvatski časopis za prehrambenu tehnologiju, biotehnologiju i nutricionizam*, 5(3-4), 69-86.
- Shemesh, R., Krepker, M., Nitzan, N., Vaxman, A., & Segal, E. (2016). Active packaging containing encapsulated carvacrol for control of postharvest decay. *Postharvest Biology and Technology*, 118, 175-182.
- Shemesh, R., Krepker, M., Nitzan, N., Vaxman, A., & Segal, E. (2016). Active packaging containing encapsulated carvacrol for control of postharvest decay. *Postharvest Biology and Technology*, 118, 175-182.
- Valenzuela, J. L., Manzano, S., Palma, F., Carvajal, F., Garrido, D., & Jamilena, M. (2017). Oxidative stress associated with chilling injury in immature fruit: postharvest technological and biotechnological solutions. *International journal of molecular sciences*, 18(7), 1467.
- Watkins, C. B. (2015). Advances in the use of 1-MCP. *Advances in postharvest fruit and vegetable technology*, 117-146.

Cpde. ANEXO RESOLUCIÓN R N° 1352



Universidad Nacional de San Luis  
Reciudad

"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL PREMIO NOBEL  
DE MEDICINA DR. CÉSAR MILSTEIN"

ESCOPIA  
Sr. Oscar Guillermo Segura  
Director de Despacho  
UNSL

Zhang, W., & Jiang, W. (2019). UV treatment improved the quality of postharvest fruits and vegetables by inducing resistance. *Trends in Food Science & Technology*, 92, 71-80

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

**PÁGINAS DE INTERNET**

<http://postharvest.ucdavis.edu>

Centro de Información e Investigación en Tecnología Postcosecha de la Universidad de California Davis

<http://www.fao.org/inpho/>

Información Postcosecha Mundial de la Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas

<http://www.uffva.org>

Asociación de Frutas y Hortalizas Frescas de los Estados Unidos

<http://www.pma.com>

Asociación de Mercadeo de Productos (Produce Marketing Association-PMA).

<http://www.mercadocentral.gob.ar/>

Mercado Central de Buenos Aires

**PUBLICACIONES PERIÓDICAS (REVISTAS)**

- Acta Horticulturae,
- Annual Review of Plant Biology and Plant Molecular Biology,
- Horticultural reviews,
- HortScience,
- International Journal of Engineering Science
- Journal of Agricultural and Food Chemistry,
- Journal of Food Science,
- Journal of Engineering
- Journal of Engineering and Applied Sciences
- Journal of the American Society for Horticultural Science,
- Journal of the Science of Food and Agriculture,
- Pesquisa Agropecuaria Brasileira,
- Plant Disease,
- Plant Physiology,
- Postharvest Biology and Technology,
- Scientia Horticulturae,
- Trends in Plant Sciences

**CARACTERÍSTICAS DEL CURSO**

**DESTINATARIOS Y REQUISITOS DE INSCRIPCIÓN:** Egresados con título universitario de grado de 4 años o más interesados en la temática del curso y profesionales pertenecientes a la siguientes carreras: Licenciado en Bioquímica, Farmacéutico, Licenciado en Química, Ingeniero Agrónomo, Médico Veterinario, Ingeniero en Alimentos, Ingeniero Químico, Licenciado en Biotecnología, Licenciado en Biología Molecular, Licenciado en Ciencias Biológicas, Licenciado en Nutrición, Ingeniero Agroindustrial, Licenciado en Bromatología.

Cpde. ANEXO RESOLUCIÓN R N°

1352

Act. Portezado F. N. N° 129/21  
UNSL

Act. Portezado F. N. N° 129/21  
UNSL





Universidad Nacional de San Luis  
Rectorado

"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL PREMIO NOBEL

DE MEDICINA DR. CÉSAR MILSTEIN®

**ES COPIA**  
Sr. Oscar Guillermo Segur  
Director de Despacho  
UNSL

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

CUPO: Máximo: 30 personas

PROCESO DE ADMISIÓN: Será definido por Coordinación Académica, en orden de inscripción con requisitos cumplidos hasta completar el cupo.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Fecha	Tipo de actividad /temas a desarrollar	Responsable/s de la actividad	Ámbito/plataforma digital
13/08/2021	Unidad 1 Unidad 2	Dres. Concellón y Vicente	Google meet o Zoom
14/08/2021	Unidad 3 Unidad 4	Dres. Concellón y Vicente	Google meet o Zoom
27/08/2021	Unidad 5 Unidad 6	Dres. Concellón y Vicente	Google meet o Zoom
28/08/2021	Unidad 7	Dres. Concellón y Vicente	Google meet o Zoom

LUGAR DE DICTADO: Google meet o Zoom

FECHA PREVISTA PARA ELEVAR LA NÓMINA DE ALUMNOS APROBADOS: 31 de noviembre de 2021.

#### FINANCIAMIENTO DEL CURSO

COSTOS: Honorarios docentes

FUENTES DE FINANCIAMIENTO: el curso se financia mediante aranceles

ARANCEL GENERAL: \$ 4500 (pesos cuatro mil quinientos)

BECA AL DOCENTE DE LA UNSL: se realizará un descuento del 40%, por lo que el arancel final será de \$ 2700 (pesos dos mil setecientos)

BECA AL ESTUDIANTE DE LA UNSL: Para los alumnos de la Maestría en Ciencia y Tecnología de Agroalimentos, inscriptos en las cohortes 2014 y 2016, se realizará un descuento del 100 %, por lo que será gratuito en este caso.

Cpde. ANEXO RESOLUCIÓN R N°  
mss

**1352**

Dra. Nora Reyes  
Secretaría de Posgrado  
UNSL

Director de Despacho  
UNSL

Directorado Fin. N° 1309/21