



C.D. 1673
CUDAP: EXP-UBA 28.380/19

Cdad. Autónoma de Bs. As., 21 de mayo de 2019.

VISTO las resoluciones C.S. 2210/03 y C.D. 4191/09 y las presentes actuaciones por las que se tramita la propuesta de modificación del programa de la asignatura optativa *Bioquímica y Tecnología de Poscosecha* para la carrera de Agronomía – plan de estudio 2017 (Resol. C.S. 6180/16), realizada por la M.Sc. Diana FREZZA y,

CONSIDERANDO:

Que la resolución C.S. 2210/03 establece los requisitos, criterios de tratamiento, vigencia de las asignaturas optativas dentro de los planes de estudio de las carreras de la Universidad de Buenos Aires.

Que la asignatura *Bioquímica y Tecnología de Poscosecha* con carácter de optativa para esta carrera fue aprobada por resolución C.D. 4191/09.

Que de acuerdo con lo establecido en la resolución C.S. 2210/03 es necesaria la revisión periódica de la oferta de asignaturas optativas mediante el establecimiento de un período de vigencia de su dictado a fin de permitir su actualización y evitar su repetición automática.

Que en la resolución mencionada en el Considerando anterior se dispone que las asignaturas optativas no podrán dictarse durante más de tres (3) años consecutivos sin modificaciones o actualizaciones de su contenido o programa.

Que por tratarse de una asignatura que forma parte del plan de estudio de la carrera, con un carácter especial, corresponde de acuerdo con lo establecido en el inciso e) del artículo 98º del Estatuto Universitario que el Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires dé su aprobación a la propuesta realizada.

Que de acuerdo con lo establecido en la resolución C.S. 2210/03 las asignaturas optativas deben ser propuestas anualmente por los Profesores a los Consejos Directivos para su aprobación.

Que de fs. 3 a 5 la M.Sc. FREZZA presenta la propuesta de actualización del programa de la asignatura.

Que a fs. 2, la Directora del Departamento de Producción Vegetal, Dra. Ana M. FOLCIA, da cuenta del aval de la Junta Departamental a la propuesta realizada y la eleva para su tratamiento.

Que a fs. 43, la Ing. Agr. Adriana M. RODRÍGUEZ informa a la M.Sc. FREZZA las propuestas de la Comisión Curricular de la carrera, en su reunión del mes de abril del corriente, de las modificaciones que deberían realizarse al programa.

Que de fs. 46 a 48, la M.Sc. FREZZA adjunta el nuevo programa en que se constata la incorporación de las modificaciones sugeridas por la Comisión Curricular de la carrera.

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 113º inciso II) del Estatuto Universitario corresponde al Consejo Directivo "Aprobar los programas de enseñanza proyectados por los profesores".



C.D. 1673
CUDAP: EXP-UBA 28.380/19
//.2

Que, en virtud de lo anterior, en el Punto 4 del Anexo de la resolución C.S. 2210/03 se prevé la elevación anual al Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires para la intervención de su competencia.

Lo aconsejado por la Comisión de Planificación y Evaluación.

Por ello, y en uso de sus atribuciones,

CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA
RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar la modificación del programa de la asignatura optativa *Bioquímica y Tecnología de Poscosecha* para la carrera de Agronomía – plan de estudio 2017 (Resol. C.S. 6180/16) con una carga horaria de treinta y dos (32) horas – dos (2) créditos, según el Anexo que forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º.- Establecer que esta asignatura podrá ser utilizada para acreditar la asignatura obligatoria *Taller de Práctica II: Interacción con la Realidad Agraria Mediante la Articulación con las Bases Agronómicas*.

ARTÍCULO 3º.- El programa al que hace referencia el artículo primero tiene vigencia desde el ciclo lectivo 2019.

ARTÍCULO 4º.- Dejar sin efecto la resolución C.D. 4191/09 a partir del ciclo lectivo 2019.

ARTÍCULO 5º.- Regístrese, comuníquese, pase a las Direcciones de Concursos Docentes, de Ingreso, Alumnos y Graduados y de Biblioteca a sus efectos. Cumplido, resérvese en la Dirección General de Asuntos Académicos (Dirección de Consejo Directivo) para dar cuenta al Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.

DIRECCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO	Intervino
	CL.

Ing. Agr. Adriana M. RODRÍGUEZ
Secretaría Académica

Ing. Agr. Marcela E. GALLY
Decana

RESOLUCIÓN C.D. 1673



C.D. 1673

CUDAP: EXP-UBA 28.380/19

//..3

ANEXO

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: **Bioquímica y Tecnología de Poscosecha**

Carácter de la asignatura: **Optativa**

Cátedra/Área/Departamento: **Cátedra de Horticultura - Departamento Producción Vegetal.**

Carrera: **Agronomía**

Período lectivo: **2019-2021**

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Duración: Bimestral

Profesor responsable de la asignatura y equipo docente: **Diana Frezza Verónica Logegaray, Adrián León, Edgardo Mónaco, Alejandra Picallo, Claudia Ribaudó, Mariel González**

Carga horaria para el estudiante: **TREINTA y DOS (32) horas – DOS (2) créditos**

Correlativas requeridas: **Horticultura aprobada o regular**

Modalidad: **Taller**

La asignatura puede ser utilizada, de acuerdo con lo establecido en la Resolución CS 6180/16, para acreditar la asignatura obligatoria "Taller de Práctica II: "Interacción con la realidad agraria mediante la articulación con las bases agronómica" si al momento de cursarla cumple con las correlatividades requeridas y, además, tiene aprobada la asignatura obligatoria Taller de Práctica I.

3. FUNDAMENTACIÓN

La postcosecha de frutas, hortalizas y flores estudia diferentes caminos para conservar la calidad y minimizar las pérdidas que se producen entre la cosecha y el consumo. Su valor estratégico viene dado por tratarse de productos vivos a menudo altamente perecederos lo que ha llevado a los científicos a conferir a la postcosecha una creciente importancia. Este taller integra los conocimientos adquiridos en los cursos de grado con nuevos conocimientos bioquímicos, fisiológicos y tecnológicos relacionados con los últimos avances en el manejo de los frutos, vegetales de hoja y flores de corte luego de su recolección para lograr consolidar la capacidad para el diagnóstico y la resolución de problemas vinculados a la postcosecha y calidad alimentaria.

4. OBJETIVOS

Que el estudiante:

- Analice los procesos bioquímico-fisiológicos involucrados en la maduración y sobremaduración de los frutos y en la senescencia de productos de hoja y de flores de corte.
- Conozca diversas técnicas de laboratorio vinculadas al análisis de parámetros relacionados con los procesos bioquímico-fisiológicos.
- Conozca diferentes tecnologías empleadas para prolongar la vida postcosecha de hortalizas, frutas y flores de corte.



C.D. 1673

CUDAP: EXP-UBA 28.380/19

//.4

5. CONTENIDOS

- Objetivos de la fisiología y tecnología de la postcosecha. Estructura, composición y valor nutritivo de frutas y hortalizas, su incidencia en la postcosecha. Fuentes bibliográficas.
- Factores determinantes de la calidad en postcosecha. Factores de precosecha. Factores del producto, del medio abiótico y biótico.
- Bioquímica del desarrollo y maduración de productos frutihortícolas. Respiración. Frutos climatéricos y no climatéricos. Fisiología de la maduración: reguladores. Etileno. Respuesta de los tejidos vegetales al etileno.
- Textura, color, sabor y análisis sensorial de frutas y hortalizas. Cambios de color durante la maduración. Compuestos fenólicos en frutas: polifenoloxidasas. Reacciones de pardeamiento. Cambios en el aroma y el sabor. Análisis sensorial: objetivos. Calidad y aceptabilidad. Tipos de pruebas sensoriales: métodos analíticos y métodos afectivos cuali y cuantitativos. Escalas hedónicas.
- Tecnología del frío en postcosecha. Temperatura y humedad en la postcosecha. Influencia de la temperatura de maduración en el almacenamiento. Cociente de temperatura (Q10). Daños por frío y congelamiento. Almacenamiento refrigerado: cámaras frigoríficas. Pre-enfriamiento, concepto y métodos.
- Tecnologías de atmósferas controladas y modificadas. Efecto de las variaciones de la atmósfera normal sobre el metabolismo de los productos frutihortícolas y de los microorganismos. Equipamiento. Atmósferas modificadas: Uso de películas plásticas. Utilización de coberturas.
- Tecnología de mínimamente procesados. Frutas y hortalizas mínimamente procesadas: puntos críticos y tecnologías de aplicación.
- Postcosecha de flores de corte. Recolección. Soluciones preservantes. Almacenamiento

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA Y FORMAS DE INTEGRACIÓN DE LA PRÁCTICA

- Seminarios.
- Trabajos prácticos en laboratorio para medir la concentración de etileno y dióxido de carbono (cromatógrafo gaseoso y HPLC) luego de lo cual se analizará la influencia de las condiciones de almacenamiento en la vida útil y calidad de diferentes tipos de productos. Asimismo, se realizará titulaciones, medición de sólidos solubles por refractómetro manual, firmeza con penetrómetro Effegi tanto para frutas como para hortalizas.
- Trabajo de aplicación los estudiantes elegirán una hortaliza o fruta y con ellas diseñarán una pequeña experiencia en cámaras de almacenamiento a distintas temperaturas con atmósfera modificada y sin ella. Se medirán pérdida de peso, color superficial con colorímetro, índice de verdor, calidad visual y sensorial (periodo de mediciones 2 a 3 semanas).
- Visita a mercado, galpón de empaque. (Asistencia no obligatoria).

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

La evaluación será permanente, a través de la presentación de informes de trabajos prácticos, discusión grupal de trabajos de investigación.

La evaluación final consistirá en la exposición oral de un Trabajo de aplicación de la especie elegida.

Los requisitos para la aprobación de la asignatura son:

- asistencia obligatoria del 75 % de las clases y
- la aprobación del trabajo aplicación cuya calificación deberá alcanzar un puntaje igual o superior a 4 (cuatro) puntos, que implica un 60% de logro en las capacidades o competencias del taller El estudiante que no cumpla con los requisitos establecidos quedará en condición de "Libre".



C.D. 1673

CUDAP: EXP-UBA 28.380/19

//..5

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1. Bibliografía obligatoria

Chiesa, A. 2018. Capítulo 7: Bioquímica y fisiología de poscosecha. En: "Hortalizas. Ecofisiología, tecnología de producción y poscosecha. Parte I. Editores Chiesa, A. y Frezza, D. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires. 79-105 pág.

Chiesa, A. 2018. Capítulo 8: Tecnología de poscosecha. En: "Hortalizas. Ecofisiología, tecnología de producción y poscosecha. Parte I. Editores Chiesa, A. y Frezza, D. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires. 107-130 pág.

2. Bibliografía complementaria

1. Albornoz, K. and Cantwell, M.I. (2016). Fresh-cut kale quality and shelf-life in relation to leaf maturity and storage temperature. *Acta Hort.* 1141, 109-116. DOI: 10.17660/ActaHortic.2016.1141.11

2. Amin, I.A.H., Poerwanto, R. and Kartika, J.G. (2016). 1-MCP application to prolong avocado shelf life. *Acta Hort.* 1120, 131-136. DOI: 10.17660/ActaHortic.2016.1120.19

3. Çalhan, Ö., Onursal, C.E., Güneşli, A., Eren, İ. and Koyuncu, M.A. (2016). Effects of different storage techniques and 1-MCP application on quality of 'Granny Smith' apple. *Acta Hort.* 1120, 123-130

DOI: 10.17660/ActaHortic.2016.1120.18

4. Cantwell, M.I., Hong, G., Schmidt, L. and Ermen, H. (2016). Impact of modified atmospheres on the vitamin C content of salad-cut romaine and other lettuces. *Acta Hort.* 1141, 167-174. DOI: 10.17660/ActaHortic.2016.1141.19

5. Donsi, Francesco, Enrico Marchesea, Paola Maresca, Gianpiero Pataro, Khanh Dang Vu, Stephane Salmieri, Monique Lacroix, Giovanna Ferrari. 2015. Green beans preservation by combination of a modified chitosan based-coating containing nanoemulsion of mandarin essential oil with high pressure or pulsed light processing *Postharvest Biology and Technology* 106 (2015) 21-32

6. Fujun Li, Dedong Min, Baicheng Song, Shujun Shao, Xinhua Zhang. 2017. Ethylene effects on apple fruit cuticular wax composition and content during cold storage. *Postharvest Biology and Technology* 134 (2017) 98-105

Gil, M.I. (2016). Preharvest factors and fresh-cut quality of leafy vegetables. *Acta Hort.* 1141, 57-64

1. DOI: 10.17660/ActaHortic.2016.1141.6

2. Mahler, C., Satyan, S.H., Spohr, L.J., Harris, A.M. and Golding, J.B. (2016). Effects of continuous ethylene treatment on 'Navelina' orange fruit quality. *Acta Hort.* 1120, 79-84
DOI: 10.17660/ActaHortic.2016.1120.11

3. Panita Ngamchuachit a*, Hanne K. Sivertsen a, Elizabeth J. Mitcham b, Diane M. Barrett. 2015. Influence of cultivar and ripeness stage at the time of fresh-cut processing on instrumental and sensory qualities of fresh-cut mangos *Postharvest Biology and Technology* 106 (2015) 11-20

4. Salazar-Salas, Nancy Y. Lourdes Valenzuela-Ponce, Misael O. Vega-Garcia, Karen V. Pineda-Hidalgo, Milton Vega-Alvarez, Jeanett Chavez-Ontiveros, Francisco Delgado-Vargas, Jose A. Lopez-Valenzuela. 2017. Protein changes associated with chilling tolerance in tomato fruit with hot water pre-treatment. *Postharvest Biology and Technology* 134 (2017) 22-30



C.D. 1673

CUDAP: EXP-UBA 28.380/19

//..6

5. Tudela, Juana, Natalia Hernández, Antonio Pérez-Vicente, María Gil 2017. Growing season climates affect quality of fresh-cut lettuce. *Postharvest Biology and Technology* 123:60–68
Wills, R. Mc. Glasson, B; Graham, D. Joyce, D. 1998. Introducción a la fisiología y manipulación poscosecha de frutas, hortalizas y plantas ornamentales. 2ª edición. Editorial Acriba. SA. España. 240 pág. ISBN: 84-200-0892-3.

DIRECCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO	Intervino
	CL.

Ing. Agr. Adriana M. RODRÍGUEZ
Secretaría Académica

Ing. Agr. Marcela E. GALLY
Decana

RESOLUCIÓN C.D. 1673

Facultad de Agronomía

