



Planificación Anual Asignatura Tecnología y Calidad de Frutas y Hortalizas 2023



DOCENTE RESPONSABLE

Nombre y Apellido: María Marcela Rodríguez

Categoría Docente: Profesor Adjunto

MARCO DE REFERENCIA

Asignatura: Tecnología y Calidad de Frutas y Hortalizas **Código:** A0042

Carrera: Licenciatura en Tecnología de los Alimentos

Plan de estudios: 2004 - Ord.C.S.Nº 3002/03

Ubicación en el Plan

4º año, 1º cuatrimestre

Duración: Cuatrimestral **Carácter:** Obligatoria **Carga horaria total (h):** 90

Carga horaria destinada a la actividad (h)

Experimental: 30 **Problemas ingeniería:** 10 **Proyecto - diseño:** 30 **Práctica sup.:** 0

Asignaturas cursadas: (A0020) Control y gestión de la calidad

Asignaturas correlativas aprobadas: (A0018) Tecnología de los productos de origen vegetal; (A0033) Idioma inglés

Requisitos cumplidos

Contenidos mínimos

Industrialización de frutas y hortalizas para consumo fresco. Sistemas de cosecha. Manejo poscosecha. Preparación para mercado en fresco. Clasificación, limpieza, lavado, encerado, tratamiento con etileno.

Embalaje. Pre-enfriamiento y conservación frigorífica. Atmósfera controlada y modificada. Industrialización de frutas y hortalizas para consumo en conserva. Cosecha. Transporte. Almacenamiento. Lavado. Clasificación. Pelado. Corte y prensado. Inactivación enzimática. Envasado. Esterilización y Pasteurización. Etiquetado. Encurtidos. Industria de jugo y néctar de fruta. Etapas de procesamiento.

Industrialización de subproductos. Industria de dulces: dulces, jaleas, mermeladas. Pectinas. Etapas del proceso, métodos de cocción.

Frutas y hortalizas en almíbar. Industria de Edulcorantes naturales: caña de azúcar y remolacha azucarera. Características, obtención y refinación. Miel. Sustitutos del azúcar. Deshidratación de frutas y hortalizas.

Aspectos tecnológicos. Elaboración de sopas deshidratadas. Productos estimulantes o frutivos: café, té, yerba mate. Bebidas hídricas y alcohólicas. Control de los procesos y de calidad de los productos.

Depto. al cual está adscripta la carrera: Ingeniería Química y Tecnología de los Alimentos

Área: Tecnologías Aplicadas a los Procesos Industriales

Nº estimado de alumnos: 4

OBJETIVOS

El dictado de la asignatura Tecnología y Calidad de Frutas y Hortalizas tiene por finalidad que los alumnos adquieran capacidades específicas que les permitan desarrollar competencias sólidas para su desempeño dentro del ámbito profesional.

Los objetivos, expresados como competencias específicas a desarrollar, son los siguientes:

- Adquirir conceptos, procedimientos y terminología correspondientes a las cadenas agroalimentarias de las frutas y las hortalizas.
- Identificar puntos de riesgos durante la producción para consumo en fresco y en la elaboración de productos industrializados, actuando con eficiencia y compromiso social.
- Desarrollar una actitud emprendedora para modificar y/o desarrollar productos fruti-hortícolas obteniendo productos de calidad, reduciendo las pérdidas poscosecha y maximizando el cuidado del medio ambiente.
- Expresar las ideas en forma oral y escrita, con claridad y coherencia, integrando los conocimientos adquiridos durante la carrera.
- Lograr desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo, aprovechando las capacidades individuales para alcanzar logros a nivel personal y profesional.

APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN BÁSICA Y/O PROFESIONAL

Las frutas y hortalizas son alimentos esenciales en la dieta por su alto valor nutritivo, siendo fuente de hidratos de carbono (azúcares, fibra), vitaminas, minerales y compuestos antioxidantes. Pero su aprovechamiento se ve restringido, por tratarse de productos muy perecederos debido a su alto contenido acuoso, lo que trae grandes pérdidas económicas al sector productivo, siendo un desafío para la industria mantener la calidad a lo largo de la cadena productiva (desde la zona de cultivo, cosecha, transporte, clasificación, almacenamiento, puntos de venta, almacenamiento en los hogares) hasta su

consumo.

En cuanto a la producción, las frutas y hortalizas son de tipo estacional, donde su consumo en fresco se ve limitado a un periodo corto de tiempo y la necesidad de disponer de estos fuera de temporada lleva a la búsqueda de técnicas de conservación, que cumplan con el doble propósito de prolongar la vida útil con cambios mínimos en la calidad de los mismos.

La industrialización de frutas y hortalizas representa un mercado trascendente en la economía local, a partir de la obtención de conservas de fruta (durazno, peras, ananás, ensalada de fruta, coctel de fruta), encurtidos o pickles (chucrut, chutney, chou-chou de tomates, hortalizas en vinagre, pepinos agrios), alimentos azucarados (confituras, compota, frutas en almíbar, mermeladas, mermeladas de frutas cítricas, dulces, jaleas), productos deshidratados (jugos, sopas), productos estimulantes o frutivos (café, té, chocolate, yerba mate) y bebidas hídricas y alcohólicas.

Durante el desarrollo de la cátedra Tecnología y Calidad de Frutas y Hortalizas, se trabaja con la finalidad de aportar a los futuros Licenciados en Tecnología de los Alimentos, conocimientos teóricos y prácticos para preservar la calidad de los productos, tanto para consumo en fresco, mínimamente procesados o industrializados.

DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Actividades y estrategias didácticas

Durante el desarrollo de la asignatura se llevan a cabo actividades para alcanzar los objetivos propuestos, que comprenden desde el dictado de contenidos teóricos, trabajos prácticos de laboratorio, trabajos prácticos de resolución de problemas en el aula, seminarios, visitas técnicas y el desarrollo de un trabajo integrador, que serán detallados a continuación:

- Contenidos teóricos: Se desarrollan en aulas pertenecientes a la Facultad de Ingeniería. Los docentes de la cátedra motivan a los alumnos a interactuar sobre los contenidos teóricos, planteando interrogantes sobre los nuevos conocimientos o mediante una revisión de conceptos teóricos incorporados en otras asignaturas.

- Trabajos prácticos de laboratorio (TPL): Se detallan en trabajos experimentales.

- Trabajos prácticos de resolución de problemas en el Aula (TPA): Durante el desarrollo de la asignatura, los alumnos realizan trabajos prácticos en el aula:

*TPA N°1: Análisis F.O.D.A. (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas) de la horticultura bonaerense, con especial enfoque en la región centro de la Provincia de Buenos Aires.

*TPA N°2: Almacenamiento. Refrigeración. Humedad relativa.

* TPA N°3: Conservación de frutas y hortalizas mediante tecnologías combinadas.

- Seminarios: Los docentes brindan a los alumnos artículos científicos sobre temas relacionados con los contenidos teóricos de la asignatura y publicados en el idioma inglés. La consigna consiste en que los alumnos realicen una lectura comprensiva y den un seminario a sus compañeros y docentes, con la finalidad de que se familiaricen con la lectura de material bibliográfico en inglés, que incorporen la terminología y el método científico para planificar y redactar un informe técnico. Asimismo, los seminarios involucran las exposiciones de los trabajos en forma oral, encausándose la actividad con los objetivos de la cátedra propuestos. Del mismo modo, se motiva al resto del aula a que hagan preguntas al alumno expositor, dando lugar a la participación en forma oral y discusión entre ellos.

- Visitas técnicas: Desde la cátedra se promueve el desarrollo de visitas técnicas, de manera que los alumnos se enriquezcan en observaciones reales de conceptos teóricos desarrollados en la materia, planteando objetivos específicos e incluyendo la entrega de un informe posterior a la visita.

- Actividades complementarias: Se motiva a los alumnos a que concurran a reuniones científicas tales como congresos, Jornada de Alimentos (16 de octubre), defensas de tesis a nivel de grado y postgrado, entendiendo la importancia de estas actividades para su formación profesional.

Trabajos experimentales

- Trabajos Prácticos de Laboratorio (TPL): Los Trabajos Prácticos de la cátedra, se realizan de forma coordinada con el dictado de las clases teóricas, con el fin de que los alumnos reafirmen en una situación concreta los contenidos teóricos vistos con anterioridad. Si bien, cada una de las actividades prácticas experimentales tiene sus objetivos particulares, dependiendo de la temática abordada, en general las prácticas de laboratorio tienden a enseñar o recodar técnicas de laboratorio, realizar cálculos, usar equipamiento específico, utilizar determinadas tecnologías, integrar los conocimientos previos, como así también, al desarrollo de trabajos en equipo.

Los TPL conllevan a la planificación de las actividades, a la distribución de las tareas, al debate entre los alumnos y a la toma de decisiones en forma grupal. Luego de realizar el TPL, los alumnos deben entregar un informe escrito en forma grupal y siguiendo las pautas solicitadas por los docentes. El mismo, debe contener los resultados obtenidos, los cálculos, discusiones, observaciones realizadas y conclusiones de la práctica. Los TPL que se detallan a continuación, se encausan atendiendo el Análisis de Trabajo Seguro (ATS) y con el uso de los elementos de protección personal acordes a la práctica a realizar:

*TPL N°1: Determinación de índice de madurez.

*TPL N°2: Extracción y cuantificación de compuestos antioxidantes.

*TPL N°3: Secado de frutas y hortalizas mediante liofilización y secado por aire caliente.

*TPL N°4: Elaboración de una conserva de hortaliza.

Trabajos/s de Proyecto-Diseño			
<p>-Trabajo integrador: Esta actividad tiene como finalidad lograr que los alumnos lleven adelante un trabajo, integrando las capacidades y los conocimientos adquiridos durante la carrera, y en particular, en la asignatura Tecnología y Calidad de Frutas y Hortalizas y realizar una actividad de extensión que permita trasladar los conocimientos adquiridos en la asignatura a la comunidad en general. Los alumnos en forma grupal (2 integrantes) deberán seleccionar una temática relacionada con la asignatura para realizar una actividad de extensión. Esta actividad se realiza con el acompañamiento de los docentes e involucra distintas etapas, desde la generación de la idea, la búsqueda de información, la planificación de la actividad (¿qué? ¿cómo? ¿quién? ¿para quién?), la búsqueda y aplicación de herramientas específicas, la distribución de tareas y finalmente la ejecución y edición del trabajo final (video). Dentro de las pautas a seguir, se deberá considerar que el material audio-visual tenga una duración estimada de 1-2 min, aproximadamente.</p> <p>El trabajo se realizará con el acompañamiento del cuerpo docente y para su evaluación, se valorará el cumplimiento de las pautas establecidas, siendo la aprobación, un requisito para poder aprobar la cursada.</p>			
Recursos didácticos			
<p>Para el dictado de las clases teóricas se usa como soporte presentaciones en Power Point, uso del pizarrón, videos y material bibliográfico (libros, apuntes, artículos científicos, sitios de internet, normas, Código Alimentario Argentino, videos, folletos). El desarrollo de los Trabajos Prácticos, tanto de Laboratorio como aquellos realizados en el Aula se encausan mediante Guías de Trabajos Prácticos. El material de la asignatura está disponible en el sitio virtual de la FIO (https://virtual.fio.unicen.edu.ar/elearning1/course/view.php?id=2796#section-2 y las notificaciones y consultas se realizan mediante el foro correspondiente.</p>			
Estrategia de evaluación de los alumnos			
Regularización de la asignatura			
<p>La evaluación de los alumnos se realiza de manera continua durante el desarrollo de la cátedra, a través de las actividades solicitadas durante el dictado de la teoría, mediante la asistencia y aprobación de los informes de los trabajos prácticos de laboratorio, mediante la resolución de los trabajos prácticos realizados en el aula, el dictado de seminarios, los informes de las visitas técnicas, la aprobación del trabajo integrador en forma escrita y mediante la defensa oral del mismo, la asistencia a las actividades complementarias y mediante la aprobación del parcial teórico-práctico. Para aprobar la asignatura, los alumnos deberán obtener una nota igual o mayor a 6 en cada una de las evaluaciones antes mencionadas. La nota final será el promedio de todas las evaluaciones. Del mismo modo, si se desaprueba alguna de las evaluaciones parciales, los alumnos tendrán la posibilidad de una instancia de recuperatorio para aprobar la cursada.</p>			
Promoción de la asignatura			
<p>Para promocionar, los alumnos deberán obtener una nota igual o mayor a 7 en el parcial teórico-práctico y aprobar todas las evaluaciones parciales mencionadas con anterioridad.</p>			
Examen Final			
<p>Los alumnos que hayan aprobado todas las instancias de evaluación con una nota igual o mayor a 6, incluyendo el parcial teórico-práctico con una nota inferior a 7, deberá rendir el examen final, donde se evaluarán todos los contenidos de la asignatura.</p>			
Estrategias de seguimiento del proceso de desarrollo de la asignatura			
<p>Se realizan reuniones periódicas del grupo docente para coordinar y analizar los resultados de las actividades propuestas tendiendo a lograr un desarrollo de la asignatura acorde a las necesidades y particularidades de cada grupo de alumnos. Asimismo, se motiva a los estudiantes a que comuniquen sus opiniones sobre las actividades y estrategias didácticas, con el objetivo de mejorar el dictado de la asignatura.</p>			
Cronograma			
Semana	Unidad Temática	Tema de la clase	Actividades
1	Unidad 1	Biología y fisiología de frutas y hortalizas	Trabajo práctico en el aula N°1
2	Unidad 1-2	Madurez, recolección y preparación para el mercado	Trabajo práctico en el laboratorio N°1
3	Unidad 2-3	Poscosecha de frutas y hortalizas	Pautas Trabajo Integrador
4	Unidad 3	Poscosecha de frutas y hortalizas	Seminario
5	Unidad 4	Conservación poscosecha	Trabajo práctico en el aula N°2
6	Unidad 4	Conservación poscosecha	Trabajo práctico en el laboratorio N°2
7	Unidad 5	Otros métodos de conservación	Seminario. Visita técnica
8	Unidad 5	Otros métodos de conservación	Trabajo práctico en el laboratorio N°3
9	Unidad 6	Industrialización de frutas y hortalizas	Trabajo práctico en el aula N°3
10	Unidad 6	Industrialización de frutas y hortalizas	Trabajo práctico en el laboratorio N°4

11	Unidad 7	Otros productos industrializados	Seminario				
12	Unidad 7	Otros productos industrializados	Clase de consulta				
13		Parcial teórico-práctico					
14		Recuperatorio del parcial teórico-práctico	Entrega del documento del trabajo integrador				
15		Trabajo Integrador	Defensa oral del trabajo integrador				
Recursos							
Docentes de la asignatura							
Nombre y apellido			Función docente				
Mónica Altube			Profesor Adjunto				
Recursos materiales							
Software, sitios interesantes de Internet							
La Universidad cuenta con computadoras para acceder a Internet y se encuentra disponible la biblioteca electrónica de la SECYT, donde se podrá realizar búsqueda y actualización bibliográfica. Para la cátedra se utilizan el software Infostat y el Adobe Photoshop. Además las aulas están equipadas para el dictado de las clases en forma híbrida, tanto de forma presencial como virtual.							
Principales equipos o instrumentos							
Para realizar los Trabajos Prácticos de Laboratorio se requieren de los siguientes equipos: agitador (Agitador M-23, V-VICKIN, Buenos Aires, Argentina), centrífuga (Thermo Fisher Scientific, Sorvall Legend X1, Alemania), papel de filtro (cuantitativo banda negra, JP41, tamaño de poro 28 um, J. Prolab, Brasil), liofilizador (Boyikang Laboratory Instruments Inc FD-1A-50, China), espectrofotómetro (Modelo V-1800(PC), Shanghai Mapada Instruments Co., Ltd, China), balanzas analíticas, pH metro, refractómetro Abbe, estufa de circulación forzada, heladeras, baño térmico y pipetas automáticas.							
Espacio en el que se desarrollan las actividades							
Aula	Si	Laboratorio	Si	Gabinete de computación	No	Campo	No
Otros							
ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA:							
Cursada intensiva	No		Cursado cuatrimestre contrapuesto	No			
Examen Libre	No						
Estrategia de evaluación de los alumnos para Examen Libre							



Planificación Anual Asignatura Tecnología y Calidad de Frutas y Hortalizas



2023

(Código: A0042)

Departamento responsable		Área	Tecnologías Aplicadas a las Operaciones Unitarias
Plan de estudios			

Programa Analítico de la Asignatura

Unidad N°1: Biología y calidad de frutas y hortalizas

Biología de frutas y hortalizas: generalidades, composición química, valor nutritivo, clasificación (gamas), fisiología de frutas y hortalizas (respiración, transpiración, efectos de la humedad, efectos de la temperatura, golpes o machucones, ventilación).

Maduración de las frutas y hortalizas: definición, tipos (madurez fisiológica, madurez comercial, madurez organoléptica), clasificación según su forma de madurar (climatérica y no-climatérica), indicadores de madurez, sobre madurez.

Calidad de frutas y hortalizas: definición, exigencias del consumidor, percepción de la calidad (apariencia, sabor, valor nutritivo, seguridad).

Unidad N°2: Cosecha y preparación para el mercado

Cosecha de frutas y hortalizas: sistemas de cosecha (manual, mecanizada, mano de obra). Preparación para el mercado: preparación en el campo y en el galpón de empaque (usos, ventajas). Consideraciones generales de diseño para el galpón de empaque (requisitos, tamaño y grado de sofisticación). Contenedores, envases, operarios.

Ejecución de programas sanitarios de prevención de plagas, enfermedades, contaminación microbiana durante las operaciones de pre cosecha, preparación para el mercado (desinfección del agua, higiene en las instalaciones), almacenamiento, empaque, transporte y venta.

Unidad N°3: Poscosecha de frutas y hortalizas

Almacenamiento: características generales, sistemas de almacenamiento (natural o a campo, ventilación natural, ventilación forzada).

Condiciones generales del acondicionamiento: recepción (tipo de descarga: volcado en seco, volcado en agua), eliminación de partes no comestibles y/o deseables (manual, mecanizada), separación por tamaño (separación por peso y tamaño) y clasificación por calidad.

Operaciones especiales de poscosecha (encerado, desverdizado, maduración controlada, tratamientos sanitarios, tratamientos térmicos, inhibición de brotación, pre-tratamiento con gases).

Unidad N°4: Conservación poscosecha

Perdidas poscosecha: desórdenes fisiológicos, daños mecánicos, pérdidas por causas fitopatológicas (virus, bacterias y parásitos).

Tecnologías de conservación poscosecha: generalidades, métodos. Atmosferas modificadas y controladas: fundamento, efectos de la modificación de las atmosferas, usos. Enfriamiento: fundamento, aspectos generales, sistemas de preenfriado, usos, daños por frío.

Conservación mediante regulación del pH. Secado por aire caliente: fundamento, variables del proceso, usos, cinéticas de secado, períodos de la curva de secado. Calidad de los productos secados por aire caliente: cambios físicos y químicos (encogimiento, color, textura, rehidratación).

Unidad N°5: Otros métodos de conservación

Deshidratación osmótica: fundamento, pérdida de agua, ganancia de sólidos, reducción de peso, coeficientes de difusión, variables del proceso (producto, agente osmótico, concentración, temperatura, presión, agitación), ventajas, usos.

Aspectos básicos de otros métodos de conservación: escaldado, pasteurización, esterilización, liofilización, pulverización o spray, microondas. Conservación por métodos combinados. Conservación por tecnologías de obstáculos.

Películas y recubrimientos comestibles: Definición, composición, función, características (propiedades físicas, mecánicas, propiedades barrera, ópticas, entre otras). Aplicaciones en frutas y hortalizas.

Unidad N°6: Industrialización de frutas y hortalizas:

Conservas de origen vegetal: conservas de frutas y hortalizas (definición, reglamentación, aspectos tecnológicos, aspectos higiénicos sanitarios, procedimientos para la acidificación, operaciones de elaboración de conservas).

Conservas de fruta (frutas de carozo, peras, frutillas, ananás, manzanas, guindas, uvas, higos, membrillos, frambuesas, frutas en conserva pasteurizada, ensalada de fruta, coctel de fruta).

Encurtidos o Pickles (chucrut, chutney, chou-chou de tomates, picadilli, hortalizas en vinagre, pepinos agrios).

Alimentos azucarados: confituras, compota, frutas en almíbar, mermeladas, dulces, jaleas. Mermeladas: definición, materias primas, proceso de elaboración, defectos en la elaboración de mermeladas.

Unidad N°7: Otros productos industrializados

Endulzantes naturales: caña de azúcar, remolacha azucarera, stevia (generalidades, características del proceso de obtención y refinación).

Elaboración de productos deshidratados: tipos (jugos, sopas), definición según el Código Alimentario Argentino, generalidades, características del proceso, mercado.

Elaboración de productos estimulantes o frutivos: café, té, chocolate, yerba mate (generalidades, características del proceso).

Industrias de bebidas hídricas y alcohólicas: generalidades, características del proceso.

Jugos y néctares de fruta (clasificación, reglamentación, proceso de elaboración, envasado aséptico).

Bibliografía Básica

AOAC (1980). Official Methods of Analysis of AOAC (Association of Official Analytical Chemists) International, Washington D.C.

Arteaga D.M. (2017). Curso de Cosecha, Poscosecha y Conservación de Frutas y Hortalizas. ACP Agroconsultora Plus.

Brand-Williams, W., Cuvelier, M.E., Berset, C. (1995). Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. LWT - Food Science and Technology, 28: 25-30.

Bianchetti M., Ohaco E., Anese M. (2020). Curso de Tecnología de las Conservas vegetales, Perteneciente al posgrado Master Internacional en Tecnología de los Alimentos (MITA). Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.

CAA. (2001). Código Alimentario Argentino, Capítulo X, Alimentos azucarados.

CAA. (2001). Código Alimentario Argentino, Capítulo XI, Alimentos Vegetales.

Cantwell, M. 1999. Características y recomendaciones para el almacenamiento de frutas y hortalizas. University of California, Davis. <http://postharvest.ucdavis.edu/Produce/Storage/spana.html>.(acceso 05/2013)

Geankoplis, C.J. (1998). Procesos de transporte y operaciones unitarias, Cap. 9 Secado de materiales de proceso, 3ra ed., Compañía Editorial Continental, S. A. de C. V. México.

Handling and storage practicas for fresh fruit and vegetables. - Product Manual, Australian United Fresh Fruit and Vegetable Association, Queensland. (Available from Committee of Direction of Fruit Marketing).

DEBNEY, H.G., BLACKER, K.J., REDDING, B.J. and WATKINS, J.B. 1980.

II Industrialización de frutas y hortalizas para consumo en conserva- Conservación de frutas y hortalizas mediante tecnologías combinadas. Manual de Capacitación. 2004 FAO

Introducción a la biotecnología de los alimentos. J. Cheftel y H.Cheftel. 1992 Acribia S.A.

López Camelo, Andrés F. (2003). Manual para la preparación y venta de frutas y hortalizas. INTA E.E.A. Balcarce, Argentina.

Manual para el mejoramiento del manejo poscosecha de frutas y hortalizas.Parte II. Control de calidad, almacenamiento y transporte. 83 pp. FAO, Oficina Regional para América Latina y el Caribe. 1989.

Manual para la preparación y venta de frutas y hortalizas. Del campo al mercado. Andrés F. Lopez. 2003 INTA Balcarce

Ponce A., Moreira M., María Goñi G., Álvarez M. V., Goyeneche R., Di Scala K., Viacava G. E. (2022). Curso de Películas y recubrimientos comestibles. AATA, Asociación Argentina de Tecnólogos Alimentarios.

Singleton, V.L., Rossi, J.A. (1965). Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. American Journal of Enology and Viticulture, 16: 144-158.

Treybal, R.E. (1995). Operaciones de transferencia de masa, Cap. 12 Secado, Universidad de Rhode Island, México, 2da ed., Mc. Graw Hill.

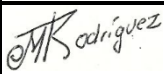


Bibliografía de Consulta

Características y recomendaciones para el almacenamiento de frutas y hortalizas. University of California, Davis. <http://postharvest.ucdavis.edu/Produce/Storage/spana.html>.Cantwell, M. 1999 (acceso 06/2013).

Ingeniería de los alimentos. R:L. Earle. Acribia S.A.1988.

Principios básicos de la postcosecha de frutas y hortalizas con especial énfasis en ajo, cebolla y tomate.

En: Producción, Postcosecha, Procesamiento y Comercialización de Ajo, Cebolla y Tomate. FAO. Capítulo 7, pp. López Camelo, A. F. 1992.

Docente Responsable	
Nombre y Apellido	María Marcela Rodríguez
Firma	
Coordinador/es de Carrera	
Carrera	
Firma	
Director de Departamento	
Departamento	Ingeniería Química y Tecnología de los Alimentos
Firma	 Dra Claudia Wagner
Secretaria Académica	
Firma	 Ing. Isabel C. Riccobene SECRETARIA ACADÉMICA Facultad de Ingeniería - UNCPBA