



# Planificación Anual Asignatura Tecnología de los Productos de Origen Vegetal Año 2023



DOCENTE RESPONSABLE							
Nombre y Apellido	Ana María Pagano						
Categoría Docente	Profesor Titular Dedicación Exclusiva						
MARCO DE REFERENCIA							
Asignatura	Tecnología de los Productos de Origen Vegetal				Código:	A0018	
Carrera	Licenciatura en Tecnología de los Alimentos						
Plan de estudios	2004 - Ord.C.S.N° 3002/03 (1)						
Ubicación en el Plan							
3er. año - 1º cuatrimestre (1)							
Duración	Cuatrimestral		Carácter	Obligatorio	Carga horaria total (h)	120 h	
Carga horaria destinada a la actividad (h)							
Experimental	0 h	Problemas ingeniería	0 h	Proyecto - diseño	0 h	Práctica sup.	0 h
Asignaturas correlativas	Cursadas	Microbiología de los Alimentos (A0013) - Procesamiento de los Alimentos (A0014)					
	Aprobadas	Bioquímica de los Alimentos (A0009) - Microbiología General (A0010) - Operaciones Básicas en la Industria Alimentaria (A0012)					
Requisitos cumplidos							
Contenidos mínimos							
Granos y productos derivados. Cereales: generalidades sobre cultivo y recolección; estructura y composición. Secado y almacenamiento. Tecnología de la molienda. Panificación. Oleaginosas: generalidades sobre cultivo y recolección, estructura y composición. Alteraciones durante el almacenamiento y procesado. Tecnología. Productos derivados de oleaginosas. Frutas y Hortalizas: Composición. Valor nutritivo. Conservación postcosecha. Operaciones previas al procesamiento. Elaboración de frutas y hortalizas de 1ra. a 5ta. Gama (1ra.: mínimamente procesados, 2da.: transformados, 3ra.: surgelados, 4ta.: productos listos y 5ta.: productos termoestabilizados).							
Depto. al cual está adscripta la carrera	Ingeniería Química y Tecnología de los Alimentos						
Área	TAPI						
Nº estimado de alumnos	8						
OBJETIVOS							
1. Contribuir a la formación de profesionales en la comprensión y solución de los problemas en poscosecha de productos de origen vegetal orientadas al desarrollo sostenido del país y al bienestar de sus habitantes. 2. Fomentar el manejo del método científico, el análisis crítico y la capacidad de aprendizaje y actualización permanentes. 3. Brindar una adecuada percepción del rol del Licenciado en Tecnología de Alimentos en la poscosecha de productos de origen vegetal, así como fomentar la capacidad crítica y de propuesta para desarrollar su trabajo profesional futuro. 4. Brindar un conocimiento directo y vivencial de la realidad nacional en el campo de la poscosecha.							
APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACION BASICA Y/O PROFESIONAL							
La asignatura aporta a la formación profesionales del Licenciado en Tecnología de Alimentos con los conocimientos teóricos y prácticos relacionados con las tecnologías de postcosecha y procesamiento de los productos de origen vegetal, apuntando al fomento del espíritu crítico para la alcanzar la comprensión y abordar el planteo de soluciones a problemáticas del sector productivo granero y frutihortícola.							

<b>DESARROLLO DE LA ASIGNATURA</b>
<b>Actividades y estrategias didácticas</b>
<p>El curso se desarrollará con:</p> <p>A. Clases teóricas con las temáticas propuestas en las unidades de estudio.  B. Prácticas de laboratorio de análisis físico - químico de cereales, oleaginosas, hortalizas y frutas, identificación y cuantificación de causas de deterioro de la calidad.  C. Se realizarán visitas guiadas a predios en producción, packing y/o centros de distribución de vegetales frescos con el objetivo de observar y analizar técnicas y procesos de cosecha envases, empaçado, transporte de diversos vegetales frescos.  D. Realización de una acotada revisión bibliográfica y trabajo en seminario de algunos de los temas.</p>
<b>Trabajos experimentales</b>
Se componen de tres laboratorios y se solicitará la entrega de los informes correspondientes.
<b>Trabajo/s de Proyecto-Diseño</b>
No corresponde
<b>Recursos didácticos</b>
<p>Las clases teóricas se presentarán por medio de filmas y material bibliográfico (libros, apuntes, revistas, journals, sitios de Internet, videos, folletos).</p> <p>El desarrollo de los Trabajos Prácticos, Trabajos de Laboratorio y Visitas Guiadas se encaminarán por medio de Guías de Trabajos Prácticos, de Laboratorios y de Visitas, respectivamente, en las cuales se presentarán los lineamientos generales sobre los cuales los alumnos deberán elaborar sus informes.</p>
<b>Estrategia de evaluación de los alumnos</b>
<b>Regularización de la asignatura</b>
<p>Estrategia de evaluación: El sistema de evaluación constará de tres instancias:</p> <p>Las evaluaciones de los Trabajos Prácticos grupales presentados en forma oral y escrita por los alumnos correspondientes a los seminarios teórico-prácticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las evaluaciones formativas grupales que corresponden los Informes escritos de Laboratorios y de Visitas guiadas.</li> <li>- Los Coloquios individuales y escritos sobre contenidos teórico-prácticos que tendrán carácter de prueba de acreditación del curso. Las evaluaciones de los Coloquios tendrán una instancia de recuperación al final de la cursada.</li> </ul> <p>Son obligatorias las actividades de presentación de Trabajos Prácticos, Laboratorios y las Visitas guiadas.</p> <p>Para la aprobación de la cursada de la materia será requisito la aprobación de las evaluaciones de los Trabajos Prácticos grupales y de las evaluaciones formativas grupales de Informes de Laboratorios y Visitas guiadas, para lo cual se exigirá el 60% de los puntos de la prueba.</p>
<b>Promoción de la asignatura</b>
Para la promoción de la materia será requisito la aprobación de los Coloquios individuales, para lo cual se exigirá el 60% de los puntos de la prueba con no menos del 50 % de resolución correcta por cada tema.
<b>Examen Final</b>
El examen final comprende una evaluación integral de contenidos teóricos y prácticos. La modalidad será en formato oral.
<b>Estrategias de seguimiento del proceso de desarrollo de la asignatura</b>
Se pretende realizar un seguimiento del desarrollo de la asignatura fundamentalmente a través de la generación de tiempos y espacios para el intercambio con los alumnos, experiencias, consultas, así como para resolución de problemas en forma grupal. Estos espacios de intercambio pretenden identificar las principales fortalezas y debilidades de la cursada y de ser necesario, tomar acciones correctivas o reforzar temáticas particulares.

Cronograma							
Semana	Unidad Temática	Tema de la clase			Actividades		
1	1	Presentación: equipo docente, planificación, aula virtual, recursos, esquema de trabajo, fuentes de información.			Introducción a la asignatura. Selección de temas de trabajos monográficos y laboratorios.		
2	1	Frutas y Hortalizas. Clasificación, composición, conservación poscosecha. T-P, organización temas			Desarrollo teórico práctico. Avances de trabajos de equipos.		
3	1	Frutas y Hortalizas. Operaciones previas al procesamiento. Clase T-P, avances trabajos grupales					
4	1	Frutas y Hortalizas. Elaboración de frutas y hortalizas de I, II, III, IV y V gama. Clase T-P					
5	1	Laboratorio 1: Conservas de frutas y hortalizas. Clase de consulta					
6	1	Evaluación Parcial. Coloquio					
7	2	Granos de cereales y oleaginosas, tecnologías de la poscosecha. Clase T-P					
8	2	Granos de cereales y oleaginosas, tecnologías de la poscosecha. Clase T-P					
9	2	Laboratorio 2: Caracterización fisicoquímica de oleaginosas y aceites					
10	3	Tecnologías del procesamiento de cereales y oleaginosas					
11	3	Tecnologías del procesamiento de cereales y oleaginosas					
12	3	Laboratorio 3: Extracción de aceite en Planta Piloto					
13	2-3	Evaluación Parcial. Coloquio					
14		Recuperatorio. Visita/s					
15		Entrega de cursadas y promociones.					
<b>Recursos</b>							
<b>Docentes de la asignatura</b>							
<b>Nombre y apellido</b>				<b>Función docente</b>			
ANA MARIA PAGANO				Profesor Titular Dedicacion Exclusiva, dictado T-P-L			
CARLOS SOLOGUBIK				Prof.Adj.Int.DE, dictado T-P-L			
<b>Recursos materiales</b>							
<b>Software, sitios interesantes de Internet</b>							
1. Código Alimentario Argentino, <a href="http://www.anmat.gov.ar/codigoa/caa1.htm">www.anmat.gov.ar/codigoa/caa1.htm</a> .							
2. Procesamiento y conservación de frutas, <a href="http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/agronomia/2006228/frames/principal.html">http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/agronomia/2006228/frames/principal.html</a> .							
3. Procesamiento de frutas y hortalizas mediante métodos artesanales y de pequeña escala, <a href="http://www.fao.org/docrep/x5063S/x5063S00.htm">www.fao.org/docrep/x5063S/x5063S00.htm</a> .							
<b>Principales equipos o instrumentos</b>							
- Computadoras personales del Gabinete de Informática.							
- Planta Piloto del Grupo TECSE y Depto. Ingeniería Química.							
- Laboratorio del Grupo TECSE (Depto. Ing. Qca.).							
- Laboratorio de alumnos (Depto. Ing. Qca.).							
<b>Espacio en el que se desarrollan las actividades</b>							
Aula	Si	Laboratorio	Si	Gabinete de computación	Si	Campo	Si
<b>Otros</b>							
<b>ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA :</b>							
<b>Cursada intensiva</b>		No			<b>Cursada cuatrimestre contrapuesto</b>		No
<b>Examen Libre</b>		No					
<b>Estrategia de evaluación de los alumnos para Examen Libre</b>							
No corresponde							



**Programa Analítico Asignatura  
Tecnología de los Productos  
de Origen Vegetal  
(código: A0018)**



Departamento responsable	Ingeniería Química y Tecnología de los Alimentos	Área	TAPI
Plan de estudios	Licenciatura en Tecnología de los Alimentos 2004		

**Programa Analítico de la Asignatura – Año 2022**

**UNIDAD I**

Las frutas y hortalizas frescas como productos perecederos. Valor nutritivo. Tipos de frutas y hortalizas. Fisiología de frutas y hortalizas. Maduración de las frutas. Plagas y enfermedades. Manejo postcosecha de frutas y hortalizas. Las frutas y hortalizas como productos perecibles. Operaciones de cosecha y campo. Empaque de frutas y hortalizas. Bodegas de empaque. Elaboración de frutas y hortalizas de 1ª a 5ª Gama (minimamente procesados, transformados, congelados, productos listos, termoestabilizados): industrialización de frutas confitadas (mermeladas, jaleas, dulces regionales, dulces en pasta, frutas al natural, frutas mínimamente procesadas con tecnologías combinadas), frutas abrigantadas, glaseadas, escarchadas o cristalizadas, frutas deshidratadas, procesos y equipos. Elaboración de jugos, concentrados y en polvo, esencias. Industrialización de las hortalizas: proceso general de industrialización de hortalizas. Elaboración de hortalizas: en conserva, encurtidos, escabeches, vinagres aromatizados. Deshidratación de hortalizas.

**UNIDAD II**

Granos Vegetales. Generalidades sobre Cultivo y Recolección. Composición y Estructura. Diferencias fundamentales en la composición de oleaginosas y cereales. Cereales y Oleaginosos de importancia comercial en Argentina: características de la planta, variedades cultivadas en Argentina, características y estructura del grano, composición química, contenido de proteínas y de aceite, comparación entre la situación mundial y en Argentina de la producción del grano, evolución de la producción de los granos. Poscosecha de Granos: Factores que afectan el almacenamiento de los granos. Efecto del contenido de aceite de los granos sobre la humedad de almacenamiento seguro. Diferencias entre cereales y oleaginosos. Aireación de mantenimiento. Temperaturas y velocidades de secado. Mecanismos de movimiento del agua durante el proceso de secado, efecto de elevadas temperaturas de secado. Significado económico del manejo poscosecha en Argentina. Sistemas de secado de alta temperatura. Secadoras de flujo cruzado, concurrente, contraflujo y flujo mixto. Merms en el peso de granos por el secado. Diferencias entre las características de la poscosecha de cereales y oleaginosas.

**UNIDAD III**

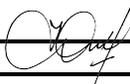
Trigo. Clasificación tecnológica. Aptitud industrial. Parámetros de calidad. Procesamiento del grano: molienda. Proceso de obtención de harinas. Tipos, composición y conservación de harinas. Harinas preparadas. Proceso de panificación. Composición y valor nutritivo del pan. Evaluación de la calidad de la pasta: reología. Arroz: tipos de granos, proceso de molienda. Maíz: procesos industriales de molienda húmeda y seca. Co-productos. Utilización. Cebada: proceso de elaboración de la malta. Otros cereales y su potencial industrial. Oleaginosos: proceso de obtención industrial del aceite. Características de algunos aceites vegetales. Refinación del aceite: neutralización, decoloración, desgomado, desodorización, winterización, hidrogenación. Otros tratamientos de modificación de grasas y aceites. Propiedades funcionales de los cuerpos grasos. Almacenamiento, transporte y embalaje de aceite. Procesos de industrialización del girasol y la soja: obtención y refinación de aceites, harinas proteicas y co-productos. Efectos del procesamiento y del uso sobre la calidad: hidrólisis, oxidación, auto-oxidación, termo-oxidación, polimerización. Otros granos oleaginosos de interés industrial.

**Bibliografía Básica**

1. Elementos de tecnología de alimentos DESROSIER, NORMAN W. Publicación México : Continental, 1997
2. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. CHEFTEL, JEAN CLAUDE, · CHEFTEL, HENRI · BESANCON, PIERRE, Publicación Zaragoza : Acribia, 1989.
3. Manual para el mejoramiento del manejo poscosecha de frutas y hortalizas. OFICINA REGIONAL DE LA FAO PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE, Serie: Tecnología Postcosecha 6, Santiago, Chile (1987).
4. Procesado de frutas ARTHEY, D. - ASHURST, P.R., Editorial Acribia S.A., España (1997). 5. Tecnología de las hortalizas TIRILLY, YVES BOURGEOIS, CLAUDE MARCEL Publicación Zaragoza : Acribia, 2002.
6. Agro industrias. Tecnología intermedia para Agroindustrias Oficina Regional Pampeana, Rosario, Argentina

**Bibliografía de Consulta**

1. Tecnología del procesado de los alimentos. Autor Fellows, Peter, Publicación Zaragoza : Acribia, 1994.
2. Frutas y hortalizas mínimamente procesadas y refrigeradas WILEY, ROBERT C. Publicación Zaragoza : Acribia, 1997
3. Título Commercial vegetable processing. Autor Luh, Bor S Guy Woodroof, Jasper, Publicación United States of America : The Avi Publishing Company, 1975.

Docente Responsable	
Nombre y Apellido	<b>ANA MARIA PAGANO</b>
Firma	 <p>Profesor Titular Dedicación Exclusiva, Area Tecnologías Aplicadas a los Procesos Industriales</p>
Coordinador/es de Carrera	
Carrera	
Firma	
Director de Departamento	
Departamento	
Firma	 <p>Dra. Ing. Claudia C. Wagner Directora de Departamento de Ingeniería Química e Investigaciones Afines Facultad de Ingeniería - UNCPBA</p>
Secretaria Académica	
Firma	 <p><i>Ing. Isabel C. Riccobene</i> SECRETARIA ACADÉMICA Facultad de Ingeniería - UNCPBA</p>