



Planificación Anual Asignatura

Preservación de los Alimentos

Año 2023



DOCENTE RESPONSABLE

Nombre y Apellido	MARÍA LUISA FRANCHI
Categoría Docente	PROFESOR ADJUNTO

MARCO DE REFERENCIA

Asignatura	PRESERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS	Código	A0036
Carrera	LICENCIATURA EN TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS		
Plan de estudios	Licenciatura en Tecnología de los Alimentos 2004 - Ord.C.S.Nº 3002/03		

Ubicación en el Plan

4º AÑO. 1º CUATRIMESTRE

Duración	Cuatrimestral	Carácter	Tecnológica Optativa	Carga horaria total (h)	45
----------	---------------	----------	----------------------	-------------------------	----

Carga horaria destinada a la actividad (h)

Experimental	0 h	Problemas ingeniería	20 h	Proyecto - diseño	0 h	Práctica sup.	0 h
--------------	-----	----------------------	------	-------------------	-----	---------------	-----

Asignaturas correlativas	Cursadas	Tecnología de los productos de origen animal (A0017) - Tecnología de los productos de origen vegetal (A0018)
	Aprobadas	Microbiología de los alimentos (A0013) - Procesamiento de los alimentos (A0014)

Requisitos cumplidos	Inglés (A0033)
----------------------	----------------

Contenidos mínimos

Métodos físicos, químicos y biológicos de conservación de alimentos. Aditivos usados como conservantes. Conservación de alimentos por fermentación. Métodos tradicionales. Tecnologías emergentes de conservación. Empaquetamiento.

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

Área	-----
------	-------

Nº estimado de alumnos	4
------------------------	---

OBJETIVOS

Los objetivos planteados para esta asignatura se centran en el desarrollo de habilidades, actitudes y procedimientos específicos y generales que permitan al estudiante desenvolverse en el ámbito profesional.

- Identificar, formular y resolver problemáticas.
- Utilizar de manera correcta las técnicas y herramientas adquiridas.
- Desempeñarse adecuadamente en equipos de trabajo.
- Comunicarse con efectividad.
- Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.
- Actuar con espíritu emprendedor.

Además, se espera que el estudiante comprenda distintos tipos de tratamientos de conservación de los alimentos que se emplean en la industria alimenticia, que sea capaz de reconocer las variables involucradas en ellos, que le permitan establecer adecuadamente tecnologías y métodos para extender la vida útil de los alimentos de modo seguro, manteniendo las cualidades organolépticas y nutricionales. desarrollar las siguientes habilidades y procedimientos específicos en torno a la preservación de alimentos.

De este modo, se pretende:

- Profundizar e integrar los conocimientos adquiridos de bioquímica, microbiología y procesamiento de los alimentos al estudio de la preservación de los alimentos, considerando la relación con la composición del alimento, las condiciones de procesamiento, envasado, transporte y los posibles deterioros que puede sufrir.
- Analizar los distintos tipos de tratamientos de acondicionamiento, transformación conservación y envasado.
- Identificar, caracterizar y evaluar riesgos potenciales a la salud y al ambiente asociados a su intervención profesional.

APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACION BASICA Y/O PROFESIONAL

La industria de los alimentos se ha convertido en una de las mayores de nuestros días, ocupándose de la elaboración y envasado centralizado de los alimentos; constituye un área muy importante dentro de la economía del país y se encuentra en permanente crecimiento. En este contexto se destacan los siguientes factores: la trascendencia de la agricultura y ganadería y el procesamiento primario de productos agropecuarios, la urgencia por contar con alimentos en cantidad y calidad suficiente para hacer frente a los requerimientos nutricionales crecientes de la población mundial, la necesidad de preservar alimentos en condiciones climáticas adversas, la gran variedad de materias primas y la creciente tecnificación de la alimentación en los grandes centros urbanos.

El arte del procesamiento de alimentos ha sido conocido desde hace siglos con procesos que incluyen fermentación y secado o deshidratación. La habilidad para almacenar los alimentos desde la cosecha y acopiarlos para las otras estaciones del año y acondicionarlos para el transporte hacia otras regiones alejadas, fue esencial para el desarrollo continuo de la sociedad y el mejoramiento de la humanidad.

La cadena de los alimentos permite disponer de los nutrientes necesarios para el sustento de vida y la salud. El conocimiento de los métodos tradicionales y no convencionales es necesario para prolongar la vida útil de los alimentos, para satisfacer la demanda de la población y el mercado.

La demanda de los consumidores por alimentos de alta calidad con características de "frescos" que requieren un mínimo esfuerzo y tiempo de preparación ha conducido a la introducción de alimentos con tratamientos leves. Con el desarrollo de la asignatura se pretende proporcionar al alumno los fundamentos físicos, químicos y biológicos de los principales procesos de preservación de alimentos (control de la actividad del agua, tratamiento térmico, refrigeración y congelación, etc.) y su campo de aplicación, así como los daños colaterales (características sensoriales y nutricionales) que sufre el mismo durante su procesamiento. En los últimos años se ha ampliado con las nuevas tecnologías o tecnologías emergentes, que consisten en aplicar al alimento tratamientos no térmicos que a la vez sean seguros y permitan que se conserven las características nutricionales, respetando las exigencias medioambientales. Las tecnologías emergentes incluyen: campos eléctricos pulsantes de alta intensidad, pulsos de luz, campos magnéticos oscilantes, alta presión hidrostática, microondas, ultrasonido, radiación ionizante, calentamiento óhmico y envases inteligentes.

DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Actividades y estrategias didácticas

Actividades

Se desarrollarán clases teórico-prácticas en las que se analizarán los conceptos básicos de la materia y se resolverán ejemplos aclaratorios. Dado la dinámica de la asignatura se exigirá a los alumnos un mínimo de asistencia del 70%.

Se plantearán problemáticas abiertas donde los alumnos desarrollarán su creatividad, volcarán sus opiniones, realizarán búsquedas sobre determinados temas y expondrán sus conclusiones.

Estrategias didácticas

El desarrollo de clases teóricas seguidas de las clases prácticas incentivará al alumno, ya que apreciará con mayor facilidad los conceptos teóricos en una situación concreta reafirmando los. De esta manera, existirá una mayor interacción docente-alumno y entre pares, importante para lograr una actitud reflexiva y de discusión entre los estudiantes.

Se los incitará a comparar las nuevas situaciones aprendidas con otras ya conocidas y a relacionarlas.

La resolución de problemas abiertos los entrenará en la búsqueda de datos y les permitirá abordar la solución desde diferentes perspectivas, motivando la creatividad y el intercambio de ideas entre sus compañeros y el docente. Se considera fundamental que los estudiantes elaboren y construyan un conocimiento científico sólido, que se involucren con la tarea y que les represente un desafío.

Se estimulará la activa participación de los alumnos durante el desarrollo de las clases teórico-prácticas. El análisis y defensa oral de temas específicos relacionados con la materia son de suma utilidad para lograr esta finalidad.

Trabajos experimentales

NO

Trabajo/s de Proyecto-Diseño

NO

Recursos didácticos

Las clases se dictarán en el aula haciendo uso de la pizarra y utilizando como recurso auxiliar la proyección de presentaciones en power point. Contarán, además, con guías de apoyo con contenido teórico y ejercicios resueltos de cada unidad desarrollada y guías de trabajos prácticos de problemas para resolver. Se les presentará artículos de revistas científicas e informativas sobre las distintas temáticas, así como también, sitios en internet donde puedan ampliar sus conocimientos, para luego realizar una discusión en equipo o personal. Los estudiantes dispondrán anticipadamente de material impreso con contenido temático abordado en cada clase.

En algunos problemas se incluirán tablas de datos que deben ser representados gráficamente para los cuales utilizarán el programa Excel, haciendo uso de la notebook/PC como soporte para la resolución de los mismos.

Se utilizará la plataforma Moodle para reforzar y complementar las clases presenciales de la asignatura. El aula virtual permite acceder en cualquier momento a todo el material y servirá como nexo entre el docente y los estudiantes. Allí se cargarán las clases teóricas, las guías de resolución de problemas, las tablas y gráficos, como así también la bibliografía de referencia y los artículos científicos necesarios para la ampliación de los conocimientos tratados en las clases. Atendiendo a los recursos que la plataforma ofrece, también se continuará utilizando los foros de intercambio y novedades como espacios de comunicación entre pares y, entre alumnos y docentes de forma asincrónica.

Estrategia de evaluación de los alumnos

Regularización de la asignatura			
<p>Para regularizar la asignatura, se realizará una evaluación mediante un único examen teórico-práctico, que abarcará aproximadamente el 80% de los contenidos dictados. El mismo contará con una instancia de recuperatorio. El resto de los contenidos se evaluarán mediante el análisis y la discusión en clase de artículos científicos y bibliografía correspondiente. Finalmente, se prevé la exposición de una monografía sobre Tecnologías Emergentes con potenciales usos en la preservación de los alimentos. Esta instancia se desarrolla promediando el final de la cursada. El estudiante debe presentar además el informe completo de la temática abordada, en el que se pondrá especial énfasis en la capacidad de redacción con el fin de fomentar, en el futuro profesional, el desarrollo de un lenguaje científico adecuado.</p>			
Promoción de la asignatura			
<p>Se podrá promocionar la asignatura si la puntuación del parcial teórico-práctico fuese superior a 60/100 puntos. En este caso debe aprobar todas las instancias de evaluación, quedando eximido del examen final.</p>			
Examen Final			
<p>El alumno que haga uso de la instancia recuperadora deberá rendir el examen final, en el que se evaluará teoría y práctica de todos los contenidos de la asignatura.</p>			
Estrategias de seguimiento del proceso de desarrollo de la asignatura			
<p>Se realizará una evaluación continua durante el desarrollo de la asignatura. Se evaluará la resolución de los problemas realizados en clase y la entrega de un trabajo individual según un tema provisto por el docente de la cátedra. Los criterios que se usan en esta evaluación son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organización de la resolución del problema o de la actividad • Empleo de conceptos y formulación del planteo del problema o actividad • Empleo de unidades. Uso de Tablas. • Búsqueda y aplicación de la información. 			
Cronograma			
Semana	Unidad Temática	Tema de la clase	Actividades
1	1	Principios Básicos.	TP 1
2	1	Actividad de Agua.	TP 2
3	1	Cinética de microorganismos.	Trabajo isotermas. TP 3
4	2	Transferencia de calor en estado no estacionario. Escaldado y pelado al vapor.	TP 4
5	2	Procesos térmicos: esterilización y pasteurización.	TP 4
6	2	Procesos térmicos: alimentos envasados.	TP 5
7	2	Tratamientos por eliminación de calor. Congelación-Liofilización.	TP 6
8	3	Aditivos Químicos	Trabajo Aditivos
9	4	Tecnologías Emergentes	
10	5	Envases	TP 7
11		Consultas-Búsqueda Bibliográfica	
12		Parcial Teórico- Práctico	
13		Seminario de Tecnologías Emergentes	
14		Recuperatorio- Cierre de cursada	
Recursos			
Docentes de la asignatura			
Nombre y apellido		Función docente	
María Luisa Franchi		Desarrollo de Actividades Teórico – Prácticas	
Recursos materiales			
Software, sitios interesantes de Internet			
<p>www.rpaulsingh.com www.fao.org www.fda.org SENASA.Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria Codex Alimentarius Commission Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca Código Alimentario Argentino</p>			

Principales equipos o instrumentos							
NO							
Espacio en el que se desarrollan las actividades							
Aula	Si	Laboratorio	No	Gabinete de computación	No	Campo	No
Otros							
ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA:							
Cursada intensiva		No		Cursada cuatrimestre contrapuesto		No	
Examen Libre		No					
Estrategia de evaluación de los alumnos para Examen Libre							



Programa Analítico Asignatura Preservación de los Alimentos (código: A0036)



Departamento responsable	Ingeniería Química y Tecnología de los Alimentos	Área	
Plan de estudios	Licenciatura en Tecnología de los Alimentos – 2004		
Programa Analítico de la Asignatura – Año 2023			
UNIDAD 1 - Principios Básicos El agua: actividad del agua. Isotermas de adsorción. Interpretaciones teóricas de las isotermas. Histéresis. Efecto de la actividad de agua sobre los alimentos y reacciones de deterioro. Microorganismos. Cinética de destrucción de microorganismos. Influencia del tiempo de tratamiento a temperatura constante. Curvas de destrucción térmica. Resistencia específica al calor. Efecto del calor sobre propiedades nutritivas y organolépticas.			
UNIDAD 2 - Métodos de conservación por tratamientos físicos. Generalidades de los métodos por agregado o eliminación de calor: objetivos, ventajas y desventajas. Transferencia de calor: conducción, convección y radiación. Transmisión por convección y conducción. Tratamiento térmico mediante vapor: escaldado, pasteurización y esterilización. Principios. Instalaciones. Efectos sobre los alimentos. Tratamiento por eliminación de calor. Congelación. Formación de cristales de hielo, concentración de solutos y cambio de volumen. Cálculo del tiempo de congelación. Liofilización. Principio. Velocidad de transferencia de calor y de masa. Influencia del espesor de la capa y porosidad del producto, presión de la cámara de secado. Instalaciones. Efectos sobre los alimentos.			
UNIDAD 3 - Métodos de conservación por tratamientos químicos. Tratamientos químicos que no modifican los caracteres organolépticos del alimento. Tratamientos químicos que modifican los caracteres organolépticos del alimento. Fermentaciones. Aditivos y conservantes.			
UNIDAD 4 - Tecnologías emergentes de conservación. Tecnologías emergentes por tratamiento no térmico de los alimentos: calentamiento óhmico, microondas, alta presión (HP), pulso eléctrico (PEF), pulso de luz (PLF), campo magnético oscilante (CMO), luz ultravioleta (UV), ultrasonido. Definición y descripción. Mecanismos de inactivación. Aplicaciones. Tecnologías de Barrera (Hurdy Technologies).			
UNIDAD 5 - Envases. Función de los envases. Barrera a la transmisión de calor, luz, humedad, gases y microorganismos. Tipo de materiales de envasado: particularidades y aplicaciones. Mecanismos de transporte de masa. Permeación. Permeación a través de materiales porosos y no porosos. Migración. Envases inteligentes ("Smart Packaging"): selección de materiales para productos sensibles al oxígeno y productos frescos que mantienen su actividad respiratoria.			
Bibliografía Básica			
- Introducción a la Bioquímica y Tecnología de Alimentos. Volumen I y II Cheftel, J.C. y Cheftel, H., 2º Ed., Editorial Acribia. 1989. España. - Tecnología del Procesado de los Alimentos. Principios y prácticas. Fellows. Editorial Acribia, 1994. - Ingeniería Industrial Alimentaria. Mafart. Editorial Acribia, 1991. - Introducción a la Ingeniería de los Alimentos. Paul Singh. 2ª Edición. Editorial Acribia. 2009. España.			
Bibliografía de Consulta			

- Ingeniería de Alimentos. Operaciones Unitarias y Prácticas de Laboratorio. Sharma, Mulvaney, Rizvi. Ed. Limusa. Wiley. 2003.
- Engineering and Food for 21st Century. Food Preservation Technology Series. Editores WeltiChanes, Barbosa Cánovas y Aguilera. CRC PRESS, 2002.
- Kinetics of Microbial Inactivation for Alternative Food Processing Technologies, U. S. Food and Drug Administration Center for Food Safety and Applied Nutrition, June 2, 2000 publicado en <http://vm.cfsan.fda.gov/~comm/ift-toc.html>
- Food & Process Engineering Technology textbook. L.R. Wilhelm, D.A. Suter, G.H. Brusewitz. ISBN: 1-892769-43-3. 2005.
- Food Chemistry. H. D. Belitz, W. Grosch, P. Schieberle. 4° Revised and Extended Edition.
- Fundamentals of Food Process Engineering. Romeo T. Toledo. Third Edition.

A las siguientes revistas se puede acceder a través de la página web www.sciencedirect.com:

- Trends in Food Science & Technology
- Food Control
- International Journal of Food Microbiology
- Journal of Food Engineering

Docente Responsable

Nombre y Apellido

Firma



Dra. María Luisa Franchi

Coordinador/es de Carrera

Carrera

Firma

Director de Departamento

Departamento

Firma



Dra. Ing. Claudia C. Wagner
Directora de Departamento de Ingeniería Química
y Tecnología de los Alimentos
Facultad de Ingeniería - UNCPBA



Secretaria Académica

Firma

Ing. Isabel C. Riccobene
SECRETARIA ACADÉMICA
Facultad de Ingeniería - UNCPBA