



Universidad Nacional de Salta  
**FACULTAD DE  
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA  
T.E. (0387) 4255420  
REPUBLICA ARGENTINA  
E-mail: info@ing.unsa.edu.ar

578.25

SALTA, 05 DIC 2025

Expediente Nº 14.326/2006

VISTO las actuaciones contenidas en el Expte. Nº 14.326/2006, por el cual se gestiona la aprobación de las Planificaciones de Cátedra de las asignaturas que componen el Plan de Estudios 1999 modificado 2005 de la carrera de Ingeniería Química; y

**CONSIDERANDO:**

Que, mediante Nota Nº 1105/25, el Esp. Lic. Francisco Alberto CAMPOS, en su carácter de docente Responsable de la asignatura, presenta para su consideración la Planificación de Cátedra de la asignatura "Optativa II - Alimentos".

Que la Escuela de Ingeniería Química recomienda la aprobación de la propuesta presentada.

Que el Artículo 117 del ESTATUTO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA, al enumerar los deberes y atribuciones del Consejo Directivo, en su inciso 8. incluye el de *"aprobar los programas analíticos y la reglamentación sobre régimen de regularidad y promoción propuesta por los módulos académicos"*.

Por ello y de acuerdo con lo aconsejado por el Cuerpo Colegiado constituido en Comisión,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA**

(en su XVIII Sesión Ordinaria, celebrada el 3 de diciembre de 2025)

**RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º.- Aprobar la Planificación de Cátedra de la asignatura "Optativa II – Alimentos", del Plan de Estudios 1999 modificado 2005 de la carrera de Ingeniería Química, la cual -como Anexo- forma parte integrante de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- Hacer saber, comunicar a las Secretarías Académica y de Planificación y Gestión Institucional de la Facultad; al Esp. Lic. Francisco Alberto CAMPOS, en su carácter de Responsable de la asignatura; a la Escuela de Ingeniería Química; al Centro de



Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE  
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA

T.E. (0387) 4255420

REPUBLICA ARGENTINA

E-mail: info@ing.unsa.edu.ar

Expediente N° 14.326/2006

Estudiantes de Ingeniería; a la Dirección General Administrativa Académica; a la Dirección de Alumnos; al Departamento de Autoevaluación, Acreditación y Calidad; al Departamento Docencia; a la Dirección de Alumnos y girar los obrados a esta última, para su toma de razón y demás efectos.

EMP

**RESOLUCIÓN FI**

**578 -CD-2025**

  
DR. ING. JORGE EMILIO ALMAZÁN  
SECRETARIO ACADÉMICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa

  
DRA. ING. LIZ GRACIELA NALLIM  
DECANA  
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa



**ANEXO**

  <p>Universidad Nacional de Salta <b>FACULTAD DE INGENIERIA</b></p> <p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p>	<p>Planificación de Cátedra</p> <p><b>OPTATIVA II (ALIMENTOS)</b></p> <p>Escuela: Ingeniería Química Carrera: Ingeniería Química</p>												
<p><b>PLAN DE ESTUDIO</b></p> <p>Plan: 1999 Mod. 2005 Código de Asignatura: 29 Año de cursado: Quinto Cuatrimestre: Segundo Bloque de Conocimiento: Tecnologías Aplicadas</p>	<p>Carácter: Optativa Duración: Cuatrimestral Régimen: Promocional Modalidad: Presencial</p>												
<p><b>ASIGNATURAS CORRELATIVAS</b> 27 - OPTATIVA I (ALIMENTOS)</p>													
<p><b>CONTENIDOS MÍNIMOS</b></p> <p>Operaciones unitarias en el procesamiento de alimentos. Métodos de conservación de alimentos: procesos térmicos (refrigeración, congelación, pasteurización, esterilización, deshidratación). Conservación por fermentación. Ecología microbiana de los alimentos. Enfermedades de origen alimentario. Análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC) en la producción de alimentos.</p>													
<p><b>DOCENTE RESPONSABLE</b> Esp. Lic. Francisco Alberto Campos</p>													
<p><b>CARGA HORARIA</b></p> <p>Carga Horaria Total de la Asignatura: 90</p>													
<p><b>Formación Teórica:</b></p> <p>Carga Horaria Semanal: 3 Carga Horaria Total: 45</p>													
<p><b>Formación Práctica:</b></p> <p>Carga Horaria Semanal: 3 Carga Horaria Total: 45</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Carga Horaria Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Instancias Supervisadas de Formación Práctica:</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>    a. Formación Experimental:</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>    b. Resolución de Problemas de Ingeniería:</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>    c. Resolución de Problemas Clásicos</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>    d. Otras:</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>		Actividad	Carga Horaria Total	1. Instancias Supervisadas de Formación Práctica:	45	a. Formación Experimental:	24	b. Resolución de Problemas de Ingeniería:	15	c. Resolución de Problemas Clásicos	3	d. Otras:	3
Actividad	Carga Horaria Total												
1. Instancias Supervisadas de Formación Práctica:	45												
a. Formación Experimental:	24												
b. Resolución de Problemas de Ingeniería:	15												
c. Resolución de Problemas Clásicos	3												
d. Otras:	3												





**1 OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA**

**Objetivos Generales:**

- Que los estudiantes adquieran los contenidos curriculares para la aplicación de los conocimientos de las Ciencias Básicas de la Ingeniería y de las Tecnologías Básicas, correspondientes a la Industria de los Alimentos.

**Objetivos Específicos:**


- Que los estudiantes puedan adquirir los conocimientos básicos de los diferentes métodos de Conservación de los Alimentos.
- Que los estudiantes sean capaces de manejar una metodología para el análisis de datos, planteo y resolución de ejercicios y problemas que se le puedan presentar en la Industria Alimentaria.
- Que los estudiantes se encuentren en condiciones de conformar equipos interdisciplinarios destinados a garantizar la Seguridad Alimentaria.
- Que los estudiantes conozcan las nuevas tecnologías utilizadas en la conservación de alimentos en la industria alimentaria.
- Que los estudiantes sean capaces de tener una actitud crítica frente a los diferentes situaciones que se le presenten en la industria alimentaria, de manera que sean capaces de desarrollar y asumir una conducta ética respecto de la protección del medio ambiente

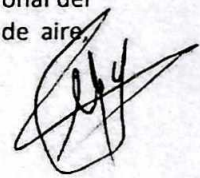
**2 CONTENIDOS CURRICULARES**

**TEMA I. Operaciones unitarias en el procesamiento de alimentos.** Agentes de deterioro de los Alimentos. Principios de la conservación de los alimentos, materias primas y procesos. Reducción de tamaño. Sedimentación. Centrifugación. Filtración. Separación por Membranas. Extrusión. Transporte y almacenamiento de las materias primas. Métodos de limpieza. Operaciones previas al procesamiento. Cortado de las materias primas. Escaldado: métodos empleados. Pérdidas de nutrientes durante el escaldado.

**TEMA II. Microbiología de los Alimentos.** Efecto de los microorganismos en el alimento. Enfermedades transmitidas por los alimentos (ETAs): infecciones e intoxicaciones; microorganismos más importantes. El sistema de análisis de peligros y puntos de control críticos (HACCP): concepto, pasos preliminares, objetivos de seguridad alimentaria, etapas en la aplicación del sistema. Control del crecimiento microbiano. Factores intrínsecos y extrínsecos. Tecnología de obstáculos.

**TEMA III. Conservación por frío.** Introducción. Transferencia de calor. Calor latente y sensible. Pérdida de humedad en alimentos. Principios de la refrigeración de alimentos: enfriamiento de alimentos de origen animal y vegetal. Control de condiciones de almacenamiento: temperatura, humedad relativa, composición de la atmósfera. Efectos del frío sobre la calidad. Congelación de alimentos: aspectos básicos. Diagrama de enfriamiento del agua, soluciones simples y alimentos. Cristalización del agua y crecimiento de cristales de hielo. Velocidad de congelamiento. Aspectos fisicoquímicos del congelamiento. Métodos industriales de congelación de alimentos: congelación lenta y congelación rápida. Cambios fisicoquímicos durante el almacenamiento congelado.

 **TEMA IV. Conservación por deshidratación.** Principios básicos. La deshidratación como método de preservación. Estructura y propiedades del agua en alimentos. Actividad de agua e isoterma de sorción. Teoría de BET, ecuaciones de Henderson, Halsey y otras. Teoría de la monocapa adsorbida. Sorción de agua por los componentes macromoleculares de los alimentos. Estabilidad de alimentos deshidratados. Actividad microbiana, química y enzimática. Transferencia de masa y calor durante la deshidratación en corriente de aire. Humedades absoluta y relativa del aire; diagrama psicrométrico. Velocidad de secado: períodos de velocidad de secado constante y decreciente. Teoría difusional del transporte de agua en alimentos. Tipos principales de secado en la industria: corriente de aire





tambor rotatorio, secado por atomización o "spray", liofilización. Concentración o evaporación de alimentos líquidos.

**TEMA V. Conservación por calor.** Introducción. Cinética de mortandad de células y esporos. Esterilización comercial. Parámetros de la esterilización. Tiempo de muerte térmica, tiempo de reducción decimal, valor z. La curva de muerte térmica. Cálculo simple de un proceso de esterilización. Acidez de los alimentos y su incidencia en el tratamiento térmico. Transferencia de calor en alimentos; punto frío. Factores que afectan la resistencia térmica de los microorganismos. Efecto de la temperatura sobre otras transformaciones que ocurren en los alimentos. Equipos de esterilización. Pasteurización. Enlatado.

**TEMA VI. Conservación por fermentación.** Importancia de los alimentos fermentados. Transformaciones microbianas deseables e indeseables. Factores de control en las fermentaciones alimenticias. Respiración, fermentación y putrefacción. Productos derivados de la carne y el pescado; embutidos. Productos lácteos; leches fermentadas. Productos vegetales fermentados y encurtidos. Ejemplos de cada caso. Bebidas alcohólicas fermentadas y destiladas. Control de calidad.

**TEMA VII. Conservación por agentes químicos.** Preservación de los alimentos mediante el agregado de agentes químicos. Salazón: funciones de la sal; salazón de carnes, pescados y verduras. Sulfitado. Ahumado. Adición de ácidos orgánicos: encurtidos. Adición de azúcares. Conservantes. Compuestos antimicrobianos sintéticos y naturales. Biopelículas.

**TEMA VIII. Métodos especiales de conservación.** Tratamientos por radiaciones no ionizantes, calóricas, radiofrecuencias, microondas, rayos ultravioleta. Tratamiento con ondas sonoras. Aplicación de radiaciones ionizantes, efectos en los alimentos. Usos de nuevas técnicas de tratamientos de alimentos: campos eléctricos pulsantes, presión hidrostática, campos magnéticos, otros. Métodos combinados.

**TEMA IX. Envases.** Objetivos del envasado. Requisitos que deben cumplir los envases. Materiales que se emplean para el envase: vidrio, hojalata, aluminio, papeles y derivados, cauchos y derivados, plásticos. Aplicación de atmósferas gaseosas. Condiciones de almacenamiento de materia prima y alimentos. Efectos ambientales en la estabilidad de los alimentos. Barreras que imponen los envases: permeabilidad. Envases combinados; el envase brik. Envases activos y pasivos. Envases inteligentes.

### 3 FORMACIÓN PRÁCTICA

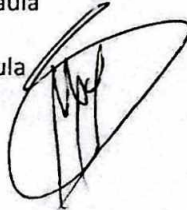
Los ámbitos en donde se desarrollan las actividades de formación práctica son las siguientes:

- Formación experimental: en Planta Piloto I de Alimentos y en Laboratorio de Alimentos de la Facultad de Ingeniería.
- Resolución de problemas de Ingeniería y Clásicos: en aula acorde a la cantidad de estudiantes.
- Otras: Exposición oral de un Seminario Integrador en un aula que contenga equipos de proyección.

#### 3.1 TRABAJOS PRÁCTICOS

Los trabajos prácticos de Orientación II se llevan a cabo en los siguientes ámbitos:

1. Tema II: Microbiología de Alimentos HACCP, en aula
2. Tema III: Conservación por frío, en aula
3. Tema IV: Conservación por Deshidratación, en aula





4. Tema V: Conservación por Calor, en aula
5. Tema VIII: Métodos especiales de conservación, en aula
6. Tema IX: Envases, en aula.

### 3.2 LABORATORIOS

Los trabajos de Laboratorio de Orientación II se llevan a cabo en los siguientes ámbitos:

1. Tema I: Operaciones previas al procesamiento, en Planta Piloto de Alimentos
2. Tema I: Deterioro de Alimentos, en Laboratorio de Alimentos
3. Tema I: Inactivación de sémola de Soja, en Laboratorio de Alimentos
4. Tema IV: Deshidratación, en Laboratorio de Alimentos
5. Tema V: Conservación por calor, en laboratorio de alimentos
6. Tema VI: Conservación por fermentación, en laboratorio de alimentos
7. Tema VII: Conservación por Agentes Químicos, en laboratorio de alimentos
8. Temas I a IX: Recuperación de Laboratorios, en Laboratorio de Alimentos

### 3.3 OTRAS ACTIVIDADES

Al final de la asignatura se realiza una exposición oral de un Seminario Integrador en un aula con equipos de proyección.

### 4 CRONOGRAMA ORIENTATIVO

Sem.	Temas/Actividades
1	TEORÍA: TEMA I: Operaciones Unitarias (Parte 1)
2	TEORÍA: TEMA I: Operaciones Unitarias (Parte 2) PRÁCTICA: TEMA I: Operaciones previas al procesamiento (Planta Piloto)
3	TEORÍA: TEMA II: Microbiología de los Alimentos PRÁCTICA: TEMA I: Deterioro de los alimentos (Laboratorio)
4	TEORÍA: TEMA III: Conservación por frío PRÁCTICA: TEMA I: Inactivación de Factores antitrópicos (Laboratorio)
5	TEORÍA: TEMA IV: Conservación por deshidratación PRÁCTICA: TEMA II: HACCP (Problemas)
6	TEORÍA: TEMA V: Conservación por calor PRÁCTICA: TEMA III: Conservación por frío (Problemas) EVALUACIÓN: Primera Evaluación por Temas
7	PRÁCTICA: TEMA IV: Secado (Problemas) PRIMER EXAMEN PARCIAL
8	PRÁCTICA: TEMA IV: Deshidratación (Laboratorio) RECUPERACIÓN PRIMER EXAMEN PARCIAL
9	TEORÍA: TEMA VI: Conservación por fermentación PRÁCTICA: TEMA V: Conservación por calor (Problemas)
10	TEORÍA: TEMA VII: Conservación por agentes químicos PRÁCTICA: TEMA V: Conservación por calor (Laboratorio)
11	TEORÍA: TEMA VIII: Métodos especiales de conservación

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



Sem.	Temas/Actividades
	PRÁCTICA: TEMA VI: Productos fermentados (Laboratorio)
12	TEORÍA: TEMA IX: Envases PRÁCTICA: TEMA VII: Conservación por agentes químicos (Laboratorio) EVALUACIÓN: Segunda Evaluación por Temas
13	PRÁCTICA: TEMA VIII: Métodos especiales de conservación (Problemas) SEGUNDO EXAMEN PARCIAL
14	PRÁCTICA: TEMA IX: Envases (Problemas) RECUPERACIÓN SEGUNDO EXAMEN PARCIAL
15	PRÁCTICA: Recuperación de trabajos prácticos (Laboratorio) EVALUACIÓN: SEMINARIO INTEGRADOR

## 5 BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía disponible en Biblioteca de la Facultad de Ingeniería

Título del Libro	Autor/es	Editorial	Año de Edición
Food process engineering.	Leninger, H. A	D. Reidel Publishing Company	1975
Las operaciones de la ingeniería de los alimentos	Brennan, J. G.	Acribia	1998
The technology of food preservation.	Desrosier, Norman D	AVI Publishing Co.	1970
Conservas Alimenticias	Hersom, A. C	Acribia	1980
Handbook of refrigerating engineering. Vol I.	Woolrich, W. R	AVI Publishing Co.	1965
Handbook of refrigerating engineering. Vol II.	Woolrich, W. R	AVI Publishing Co.	1965
Ingeniería Industrial Alimentaria. Vol. I	Mafart, P.	Acribia	1994
Ingeniería Industrial Alimentaria. Vol. II	Mafart, P.	Acribia	1994
La Ingeniería de los Alimentos: Las Operaciones Básicas	Earle, R.	Acribia	1967
El Empleo del Frío en la Industria de los Alimentos	Plank, R.	Reverté	1984
Practical Food Microbiology and Technology	Weiser, Harry H	AVI Publishing Co.	1971
Food processing technology: principles and practice	Fellows, P	CRC Press . Cambridge	2003
Introducción a la ingeniería de los alimentos	Singh R. Paul	Acribia	2009

Bibliografía Disponible en eLibro

Título del Libro	Autor/es	Editorial	Año	Link de Acceso
Avances en ciencia e ingeniería de alimentos	Caroca Cáceres, R. S.	Universidad del Azuay	2018	<a href="https://elibro.net/es/ereader/bibingeelibro/233817">https://elibro.net/es/ereader/bibingeelibro/233817</a>
Conservación de los alimentos	Díaz Torres, Raúl	Editorial Félix Varela	2009	<a href="https://elibro.net/es/ereader/bibingeelibro/71247">https://elibro.net/es/ereader/bibingeelibro/71247</a>
Industria alimentaria: Tecnologías emergentes	Raventós Santamaria, Mercé	Universitat Politècnica de Catalunya	2015	<a href="https://elibro.net/es/ereader/bibingeelibro/61412">https://elibro.net/es/ereader/bibingeelibro/61412</a>



**6 EJES DE FORMACIÓN (Anexo I, Res. ME 1566-2021)**

En la asignatura se desarrolla la formación de los estudiantes en relación a los ejes identificados a continuación:

<i>Identificación, formulación y resolución de problemas de Ingeniería Química</i>	Alto
<i>Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de Ingeniería Química</i>	Medio
<i>Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de Ingeniería Química</i>	Bajo
<i>Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la Ingeniería Química</i>	Alto
<i>Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas</i>	Bajo
<i>Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo</i>	Medio
<i>Fundamentos para una comunicación efectiva</i>	Medio
<i>Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable</i>	Alto
<i>Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.</i>	Alto
<i>Fundamentos para el aprendizaje continuo</i>	Alto
<i>Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora</i>	Medio

**Al Primer Eje de Formación:** La asignatura Optativa II (Alimentos) tributa con un **Nivel Alto** puesto que los estudiantes deben tener la capacidad de poder identificar diferentes situaciones problemáticas en la industria de los alimentos, identificando y organizando datos frente a los problemas presentados, dando soluciones mediante toma de decisiones y aplicación de criterios.

**Al Segundo Eje de Formación:** la Asignatura tributa con un **Nivel Medio** dado que en el cursado se plantean situaciones donde el estudiante debe tener la capacidad de elegir entre distintas alternativas para poder solucionar los problemas que se le puedan presentar. Además deben ser capaces de documentar y comunicar las soluciones seleccionadas.

**Al Tercer Eje de Formación:** se tributa con un **Nivel Bajo**, el aporte en este eje se puede observar en la elaboración de los diferentes informes elaborados por los alumnos.

**Al Cuarto Eje de Formación:** se tributa con un **Nivel Alto**, puesto que el estudiante tiene que ser capaz de utilizar correctamente y con criterio cada una de las técnicas y herramientas de aplicación para cada método de conservación de alimentos.

**Al Quinto Eje de Formación:** se tributa con un **Nivel Bajo**, si bien el estudiante está en condiciones de enfrentar situaciones de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas, no es prioridad en la asignatura, puesto que existen otras asignaturas que se encargan específicamente de este eje.

**Al Sexto Eje de Formación:** se tributa con un **Nivel Medio**, la asignatura propicia actividades de trabajo en equipo, donde cada estudiante desarrolla su capacidad de trabajo en equipo con responsabilidad y respeto hacia los demás, estas actividades se llevan a cabo mediante trabajos prácticos grupales y en el Seminario Integrador.

**Al Séptimo Eje de Formación:** se tributa con un **Nivel Medio**, en el desarrollo de la asignatura, el estudiante se comunica en forma oral y escrita, a través de informes que debe desarrollar, de la resolución de ejercicios, de los coloquios previos a los trabajos prácticos, y en la exposición del Seminario Integrador.

**Al Octavo Eje de Formación:** se tributa con un **Nivel Alto**, todo ámbito es indicado para fomentar una actuación ética y responsable, y esta asignatura no es la excepción.

**Al Noveno Eje de Formación:** se tributa con un **Nivel Alto**, puesto que el estudiante debe tener conciencia que toda actividad desarrollada profesionalmente tiene un impacto social considerable en el contexto global y local.

**Al Décimo Eje de Formación:** se tributa con un **Nivel Alto**, puesto que la Asignatura es un espacio donde los estudiantes adquieren herramientas necesarias para poder dilucidar que se trabaja en un campo de constante evolución, donde las técnicas y recursos propios de la profesión están sujetos al cambio, lo que implica un continuo aprendizaje y capacitación.

**Al Décimo Primer Eje de Formación:** se tributa con un **Nivel Medio**, las actividades que propenden a una actitud emprendedora se desarrollan de manera transversal en los distintos temas de la

*Handwritten signature/initials in blue ink.*

*Handwritten signature/initials in black ink.*



asignatura y con mayor énfasis en el trabajo integrador, el estudiante debe poder ver que posee las herramientas para poder emprender acciones que desarrollen proyectos propios.

## 7 ENUNCIADOS MULTIDIMENSIONALES Y TRANSVERSALES (Anexo I, Res. ME 1566-2021)

En la asignatura se desarrollan los siguientes enunciados multidimensionales y transversales:

<i>Identificación, formulación y resolución de problemas relacionados a productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas. Estrategias de abordaje, diseños experimentales, definición de modelos y métodos para establecer relaciones y síntesis</i>	Alto
<i>Diseño, cálculo y proyecto de productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas. Estrategias conceptuales y metodológicas asociadas a los principios de cálculo, diseño y simulación para la valorización y optimización</i>	Bajo
<i>Planificación y supervisión de la construcción, operación y mantenimiento de procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios donde se llevan a cabo la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas. Utilización de recursos físicos, humanos, tecnológicos y económicos; desarrollo de criterios de selección de materiales, equipos, accesorios y sistemas de medición y aplicación de normas y reglamentaciones</i>	Bajo
<i>Verificación del funcionamiento, condición de uso, estado y aptitud de equipos, instalaciones y sistemas involucrados en la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y en el control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas</i>	Alto
<i>Proyecto y dirección de la construcción, operación y mantenimiento de procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios referido a la higiene y seguridad en el trabajo y al control y minimización del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional</i>	Medio

**Al primer enunciado multidimensional y transversal** se tributa con un **Nivel Alto**, puesto que las actividades llevadas a cabo en la asignatura propician que el estudiante pueda ser capaz de plantear y resolver diferentes problemas complejos de Ingeniería, asociados a los diferentes métodos de conservación de alimentos.

**Al segundo enunciado multidimensional y transversal** se tributa con un **Nivel Bajo**, puesto que no es objeto de la asignatura el diseño y cálculo de sistemas, instalaciones y elementos complementarios, que son objeto de otras asignaturas.

**Al tercer enunciado multidimensional y transversal** se tributa con un **Nivel Bajo**, puesto que no es objeto de la asignatura la Planificación y Supervisión de la construcción de instalaciones y elementos complementarios, que son objeto de otras asignaturas.

**Al cuarto enunciado multidimensional y transversal** se tributa con un **Nivel Alto**, puesto que las actividades llevadas a cabo en la asignatura propician que el estudiante pueda ser capaz evaluar las variables que intervienen en cada método de conservación, y por ende sea capaz de verificar el funcionamiento, condición de uso y aptitud de las instalaciones y sistemas involucrados en los diferentes métodos de conservación de alimentos.

**Al quinto enunciado multidimensional y transversal** se tributa con un **Nivel Medio**, porque en la asignatura se dirigen acciones referidas a la higiene y seguridad en el trabajo, y a la minimización del impacto ambiental que puedan surgir en los distintos procesos referidos a la conservación de alimentos en la Industria Alimentaria.



## 8 METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Según el tipo de actividad que se plantee, se deben programar las estrategias de enseñanza a emplear. Los docentes deben hacer uso de esas estrategias adecuándolas al tema a desarrollar en cada clase, optando por la/las estrategias más apropiadas según el contexto áulico. Las estrategias de enseñanza en sentido amplio abarcan desde el modo de comunicación hasta las cuestiones afectivas ligadas a la actividad docente, por lo tanto se debe tener en cuenta:

- El estilo de enseñanza y el tipo de estructura comunicativa propio del docente que produce determinados logros y participación en los estudiantes.
- El modo de presentar los contenidos de aprendizaje, atendiendo a una significación lógica que debe tener el material y a la significación psicológica que los estudiantes pueden atribuirle a ese material.
- La claridad de la consigna para facilitar la actividad constructivista por parte del estudiante.
- La relación entre los materiales y las actividades propuestas debe estar en concordancia con los objetivos y la intencionalidad educativa que se persigue.
- Resúmenes y síntesis de la información relevante para enfatizar conceptos claves, términos y argumentos centrales.
- Ilustraciones: representan visualmente los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, gráficos, videos, etc.)
- Preguntas intercaladas: en una situación de enseñanza o en un texto, mantienen la atención y favorecen la retención de la información relevante.
- Mapas o redes conceptuales, son las representaciones gráficas de esquemas de conocimiento.

Las actividades y los recursos que se encuentran disponibles se deben organizar para cumplir con los objetivos fijados.

Por ello, se pretende que las clases teóricas sean participativas por parte de los estudiantes y no meramente expositivas por parte del docente, se utilizará como principal recurso didáctico un proyector para presentar los temas de la asignatura utilizando el programa Power Point por la versatilidad que posee el mismo; la utilización de la Plataforma Moodle disponible en la facultad es otro de las herramientas que se utilizará habitualmente.

Las clases de Trabajos Prácticos se desarrollarán en el laboratorio de Alimentos cuando impliquen desarrollar destrezas y habilidades en el uso de materiales y equipos de laboratorio, se tiene previsto el uso de un aula (tradicionalmente el aula 19 está reservada para la asignatura) cuando las clases prácticas impliquen resolución de problemas, también se planea utilizar la Planta Piloto de Alimentos para el desarrollo de clases prácticas, y por último se prevé una visita a una Planta Procesadora de Alimentos dentro de la ciudad.

## 9 FORMAS DE EVALUACIÓN

"Las condiciones de evaluación están establecidas en el Reglamento Interno vigente de cátedra".

Esp. Lic. Francisco Campos  
Profesor Adjunto  
Responsable Optativa II (Alimentos)

RESOLUCIÓN FI

578 -CD-2025

DR. ING. JORGE EMILIO ALMAZAN  
SECRETARIO ACADÉMICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa

DRA. ING. LIZ GRACIELA MALLIM  
DECANA  
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa