

CARRERA: Licenciatura en Saneamiento y Protección Ambiental

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Alimentación y Medio Ambiente

Ciclo: 2025

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA EN RELACIÓN CON LA CARRERA

Nombre de la asignatura		Alimentación y Medio Ambiente
Plan de estudio		Ordenanza 629/10
Ubicación curricular		7° Cuatrimestre
Régimen		Presencial - Cuatrimestral
Carga Horaria	Teóricas	48
	Prácticas	48
Año		4° año de la carrera
Equipo de cátedra		Profesor adjunto: Dra. Norma Cech
		Asistente de docencia:

2.- FUNDAMENTACIÓN

La alimentación, el medio ambiente y la salud son dimensiones muy amplias que están asociados e integradas. Los alimentos y los sistemas alimentarios pueden ser considerados como factores ambientales que influyen en la salud.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO por sus siglas en Inglés) en la Cumbre Mundial sobre la Alimentación de 1996 emite la "Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial" y el "Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación". La Declaración postula "la necesidad de adoptar políticas favorables a la inversión en el desarrollo de los recursos humanos, en la investigación y en infraestructura para conseguir la seguridad alimentaria". Asimismo, establece que "alcanzar una seguridad alimentaria mundial sostenible forma parte de los objetivos de desarrollo social, económico, ambiental y

humano". Se definieron las siguientes dimensiones de la seguridad alimentaria: a) Disponibilidad de alimentos, b) Acceso a los alimentos, c) Utilidad biológica de los alimentos y d) Estabilidad en cuanto a la disponibilidad al acceso de la seguridad alimentaria y al cuidado del Medio Ambiente.

Por otra parte, la alimentación se encuentra también en el corazón de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la agenda de desarrollo de la ONU para el siglo XXI. La finalidad del ODS 2 es "Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible".

En 2021, las Naciones Unidas convocó una Cumbre sobre los Sistemas Alimentarios como parte de la Década de Acción para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de aquí a 2030. La Cumbre puso en marcha nuevas medidas y audaces para avanzar en el logro de los 17 ODS, cada uno de los cuales depende hasta cierto punto de sistemas alimentarios más saludables, sostenibles y equitativos.

Reglamentos de aplicación obligatoria y voluntaria en la Cumbre Mundial sobre la Alimentación de 1996 se estableció que existe seguridad alimentaria cuando hay gestión de la inocuidad en la producción de alimentos. El Estado ha creado organismos encargados de proteger la salud pública, tal el caso de la Comisión del Codex Alimentarius, y de promover prácticas equitativas en el mercado de alimentos, y la elaboración de reglamentaciones tal como las normas del Codex (entre otros, "Principios Generales de Higiene de los alimentos" en 1999)". En la actualidad existe un amplio acuerdo internacional acerca de que las normas de inocuidad alimentaria, las directrices y otras recomendaciones conexas deben tener una base objetiva en la ciencia. De conformidad con este desarrollo, a la industria y a la prestación de servicios les incumbe en muchos casos en forma obligatoria ejecutar programas proactivos de garantía de la calidad y la inocuidad de los alimentos, orientados a prevenir los problemas de inocuidad en todas las etapas de la cadena de suministros alimentarios y preservar el medio ambiente.

Teniendo en cuenta que el egresado de la Licenciatura de Saneamiento y Protección Ambiental integra equipos en los ámbitos de Salud y de la Industria en las que interviene en las acciones correctivas del ambiente; muestrea e

interpreta resultados (físicos químicos microbiológicos y biológicos) de aguas, efluentes, residuos de distintos orígenes, alimentos, para evaluar riesgos ambientales e inspecciona y realiza relevamientos para evaluar las condiciones higiénicas de distintos ámbitos. Se plantea el abordaje de esta materia y su programa principalmente desde los aportes teóricos y prácticos desde la higiene y seguridad alimentaria y además se introduce en temáticas como la ecología del alimento y la nutrición, seguridad y soberanía alimentaria, huellas de carbono en la alimentación, y por ultimo conceptos de ODS (objetivos de desarrollo sostenible) transversales a todas las temáticas de este programa y políticas de la Universidad Nacional del Comahue. Se propone generar en el aula un espacio de debate y reflexión con los alumnos con el objetivo de fomentar un pensamiento crítico y responsable ambientalmente.

El objetivo de esta materia Alimentación y Medio Ambiente es brindar herramientas en la formación profesional en lo que se refiere aplicar sistemas de higiene y seguridad alimentaria y colaborar en equipos interdisciplinarios para la elaboración y ejecución de proyectos de saneamiento básico, así como en programas de educación para la salud orientados a la protección de los alimentos, tanto en la órbita pública como en la privada. De este modo estén capacitados a participar en equipos interdisciplinarios para la búsqueda de soluciones a los problemas detectados referidos a la alimentación y el medio ambiente.

3.- PROPÓSITOS Y OBJETIVOS

Propósitos

- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su ámbito de trabajo y posean las competencias que en la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para la elaboración de informes que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas,

problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades necesarias con un alto grado de autonomía para emprender estudios posteriores

Objetivos

- Brindar a los alumnos los conocimientos y herramientas que permitan comprenderla higiene y seguridad alimentaria
- Proporcionar a los alumnos una base sólida en el conocimiento de los métodos de elaboración y conservación de alimentos, a fin de que en su práctica profesional eviten la transmisión de enfermedades por medio de los mismos.
- Contribuir a la formación de las capacidades de los alumnos en gestionar las inspecciones de industrias y ámbitos públicos en de sistemas alimentarios. Como así también en aplicar programas para mejorar la calidad de los establecimientos y de los productos que se manipulan.
- Lograr que los alumnos puedan analizar e interpretar, y posteriormente transmitir, la importancia de controlar el estado higiénico sanitario de los alimentos en ámbitos públicos y privados
- Estimular la capacidad de los alumnos de contribuir en el estado de salud de la población.

4.- CONTENIDOS MINIMOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS ord 936/98 - ord_0950_2005

Objetivos: Capacitar al alumno para que reconozca la aptitud de los alimentos y para evaluar los aspectos sanitarios de las técnicas industriales para la preparación de alimentos. Entrenarlos en técnicas para detectar la acción de la contaminación ambiental en los alimentos

Contenidos mínimos: Principios fundamentales, físicos químicos y toxicológicos y microbiológicos que rigen la aptitud de los alimentos y sus materias primas.

Procesos tecnológicos sanitarios en la elaboración de alimentos. Análisis de sustancias contaminantes (físicas, químicas y biológicas)

5.- PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1: La protección de los alimentos y los servicios de inspección.

Introducción. El inspector, situación actual. Principales problemas. Servicios de inspección. Trazados de estrategias. Lineamientos del programa de actividades. Marco legal: legislación vigente. Ley 18284. Código Alimentario Argentino. Otras disposiciones legales. MERCOSUR.

Unidad 2: Deberes y atribuciones del inspector de Bromatología

Deberes y atribuciones de un inspector. Orientación y directivas: aspectos previos. Orientaciones. Directivas para las tomas de muestra. Directivas para una intervención y un decomiso. Acta de inspección: información obligatoria y complementaria que debe contener. Intervención y decomiso.

Unidad 3: Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETAs). Infecciones e intoxicaciones alimentarias.

ETAs, diferentes enfermedades. Infecciones alimentarias: definición. Infecciones bacterianas: fiebre tifoidea, Fiebre paratifoidea, Salmonelosis, Shigelosis, Difteria, Cólera, Infección estreptococcica, Brucelosis, Tuberculosis. Virosis y rickettsiosis: Hepatitis infecciosa, Fiebre Q. Infecciones por protozoarios: Disentería amebiana. Intoxicaciones alimentarias: definición. Intoxicaciones alimentarias de origen bacteriano: botulismo. Intoxicación estafilococcica. Venenos químicos.

Unidad 4: Alteraciones de los alimentos.

Alteraciones. Factores que favorecen la alteración. Clasificación de los alimentos según su contenido acuoso y según su acidez. Pardeamiento de los alimentos: enzimático y no enzimático.

Unidad 5: Operaciones de la Industria Alimentaria.

Definición. Procedimientos usados para conservar los alimentos. Procesos industriales. Deshidratación. Salazón. Curado. Ahumado. Liofilización. Conservación por acción del calor. Esterilización Industrial. Pasteurización. Ebullición. Fermentación láctica. Conservación por radiaciones ionizantes y no ionizantes.

Unidad 6: Análisis bromatológico

Introducción. Estudio de la composición de los alimentos. Controlador e identificador. Control de calidad. Búsqueda y valoración de aditivos, adulterantes y tóxicos.

Unidad 7: Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Incumbencias técnicas. Materias primas. Establecimientos. Personal. Higiene en la elaboración. Almacenamiento y transporte. Control de procesos en la producción.

Unidad 8: Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES). Manejo de Plagas (MIP).

Principios. Donde, como y cuando aplicarlos. Introducción. Control de higiene. MIP en plantas elaboradoras. Diagnóstico de las instalaciones. Identificación de sectores de riesgos. Monitoreo. Mantenimiento de la higiene. Aplicación de productos. Verificación.

Unidad 9: Análisis de riesgos y puntos críticos de control (HACCP).

Introducción. Características. Implementación.

Unidad 10: Rotulación.

Definición. Conceptos generales. Leyendas obligatorias.

Unidad 11: Legislación bromatológica. Internacional: El Códex Alimentarius. Definición y concepto. Su importancia en la regulación normativa internacional. Organismos que participan en su aplicación y la labor del mismo. Mercosur. Derecho de los tratados. Normas relacionadas con los alimentos. **Nacional:** Marco legal de los alimentos. Sistema normativo alimentario y organismos. El

Código Alimentario Argentino. Ley 18284 – Decreto 2126/71. Registros. Decreto 815/99. SNCA. Organismos y funciones. SENASA – ANMAT/INAL. La Comisión Nacional de Alimentos, sus injerencias e implicancias

Unidad 12: Introducción a la seguridad y soberanía alimentaria ODS
Generalidades de la Seguridad alimentaria. Historia de la seguridad alimentaria. Componentes de la Seguridad Alimentaria. Situación de la disponibilidad alimentaria en Argentina Soberanía Alimentaria Derecho a la Alimentación Adecuada. Indicadores del desarrollo económico humano y sostenible. ODS objetivos de desarrollo sostenible ODS 2 hambre cero La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible

6.- PROPUESTA METODOLOGICA:

Alimentación y medio ambiente está concebida desde una mirada transversal respecto los contenidos de las carreras en la Licenciatura de Saneamiento y Protección Ambiental y las ODS (objetivos de desarrollo sostenible). Por ello se articulan algunas de las temáticas con otros equipos de catedra.

La metodología propuesta es vincular de manera constante las clases teóricas con las instancias prácticas. Todas las herramientas didácticas que se emplearan tienen la finalidad de fortalecer y enriquecer el proceso de enseñanza – aprendizaje. Se hace hincapié en el debate y discusión de los conceptos vistos durante la clase y que sea puesto en juego en situaciones problemáticas para ser abordadas desde una mirada integral.

La propuesta pedagógica tiene la finalidad de estimular a que los estudiantes sean sujetos reflexivos, interesados y comprometidos por la profesión del Licenciado en Saneamiento y Protección Ambiental, por el entorno y los procesos de intervención que pueden darse en ese marco.

Los contenidos de las materias se dictarán en forma presencial y además habrá un acompañamiento virtual a través de la Plataforma de Educación a Distancia del Comahue, denominada PEDCO. Los alumnos deben registrarse en el curso de Alimentación y Medio ambiente en la dirección <http://pedco.uncoma.edu.ar>.

En la plataforma virtual el aula contendrá programa, cronograma de trabajos prácticos, foros de discusión y de organización de las distintas actividades, bibliografía y resúmenes de las clases dictadas elaboradas por la cátedra. Este medio también se utilizará para la comunicación entre docentes y alumnos fuera de los horarios de clases y consultas.

Los contenidos del programa estarán desarrollados en forma presencial divididos en clases teóricas y actividades prácticas.

Las clases teóricas se llevarán mediante la exposición de los contenidos teóricos y lo acompañarán de discusión de ejemplos que se presentarán en clases y actividades grupales con resolución de problemas planteados. Los materiales elaborados por la cátedra y la bibliografía de cada tema se podrán consultar en el aula virtual Pedco.

Por otra parte, las actividades prácticas se llevarán a cabo siguiendo el siguiente Plan de Trabajos Práctico

Parte I

- Visita a al establecimiento modelo de elaboración de alimento de la Municipalidad de Neuquén
- Visita a al establecimiento modelo de elaboración de alimento sin TACC de la Municipalidad de Neuquén
- Charla con especialistas de las temáticas de las distintas unidades

Parte II

- Examen rotulario de distintos alimentos (Teórico- Práctico)

Parte III:

- Trabajo de campo: Visitas a plantas elaboradoras de productos alimenticios: mataderos, chacinerías, panaderías, fábricas de pastas, fábricas de hielo, soderías, bodegas, etc. Relevamiento de las instalaciones, personal, higiene y conservación de materias primas y productos terminados.

Para ello Los alumnos se agruparán entre 2 o 3 compañeros como máximo con el objetivo de realizar un relevamiento de la estructura,

personal e higiene de un establecimiento elaborador de alimentos. La elección del lugar para la realización de esta práctica queda a cargo de los grupos y requiere autorización de la Cátedra para comenzar con la ejecución de la misma. El número de visitas al mismo no podrá ser inferior a 3 (tres) y podrán hacerse en diferentes días y horarios dependiendo de las condiciones del trabajo local. Deberá notificarse mediante nota a la Cátedra el lugar, días y horarios acordados para la práctica a fin de tramitar los seguros administrativos. Cada grupo deberá entregar dos informes de avances del trabajo en fechas a determinar, y un informe final.

Parte IV:

- Elaboración de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura del establecimiento elaborador de alimentos visitado.
- Elaboración de un Procedimiento Operativo Estandarizado de Saneamiento (POES) del establecimiento visitado.
- Se expondrán ambos documentos oralmente la última semana de cursado

Por último, **La Cátedra** tramitará ante organismos públicos y empresas privadas visitas programadas para que los alumnos tomen contacto con la realidad regional en el campo de la tecnología de los alimentos. Se comunicará a los alumnos la fecha y horario de la visita programada con siete días de anticipación.

7.- CONDICIONES DE CURSADO Y EVALUACIÓN

- Aprobación por promoción: no se contempla esta modalidad
- Aprobación con examen final: para poder rendir el examen final el alumno deberá tener aprobadas las asignaturas correlativas correspondientes y el cursado de la materia cuya validez es de 2 (dos) años.
- En caso de modalidad de examen final escrito, el mismo se aprobará con el 60% de las respuestas correctas.

- Aprobación con examen libre: para poder rendir el examen final en calidad de Libre, el alumno deberá tener aprobadas las asignaturas correlativas correspondientes. Deberá aprobar 3 instancias, en un acto único y continuado en el tiempo:
 - a) Planificación y realización de un trabajo de campo consistente en la elaboración de la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura en un establecimiento elaborador de alimentos; elaboración de un Procedimiento Operativo Estandarizado de Saneamiento para un caso real.
 - b) Aprobación de un examen escrito sobre los aspectos prácticos de la asignatura con resolución de un caso real
 - c) Aprobación de un examen oral sobre los aspectos teóricos de la asignatura.

Cada una de las Instancias será eliminatoria.

8.-DISTRIBUCION HORARIA SEMANAL

Carga horaria de la materia: 6 horas semanales, distribuidas de la siguiente manera.

- 3 Horas de clases teóricas de carácter no obligatorio.
- 3 Horas de trabajos prácticos, clases de consultas o trabajos de campo. El alumno deberá cumplir con el 100% de la asistencia a las visitas de plantas programadas; realizar el trabajo de campo según el instructivo de Buenas Prácticas de Manufactura concurriendo a un establecimiento elaborador de alimentos; entregar y aprobar dos informes de avances y uno final del trabajo con una nota igual o superior a 7 (siete) y exponerlo oralmente.

9.- CRONOGRAMA TENTATIVO DE ACTIVIDADES

Mes	1 semana	2 semana	3 semana	4 semana
Marzo		Presentación	Legislación bromatológica y Rotulación	Buenas practicas
Abril	Poes -MIP	HACCP	Etas	Deberes y derechos del inspector bromatológico
Mayo	Contaminación de los alimentos	ETAs parasitarias	ETAs por virus, hongos y bacterias	Prevención de las ETAs
Junio	Conservación de los alimentos	Conservación de los alimentos	Presentación de Manual de Buenas Prácticas	

10.- BIBLIOGRAFÍA

- Análisis Moderno de los Alimentos – I. Hart. J. Fisher
- Argentina Objetivos de Desarrollo Sostenible, Metas priorizadas e Indicadores de seguimiento Junio de 2021. Agenda 2023 ODS Argentina
- Código Alimentario Argentino (actualizado)- Ing. Agr. Juan J. De La Canal.
- cepal, N. U. (2018). Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe.
- Ecología Microbiana de los Alimentos – Roberts T.A.
- Enciclopedia de la Inspección Veterinaria y Análisis de Alimentos – Cesar Ajenjo Cecilia
- Examen Microbiológico de Carnes y Productos Carnicos – M.A. Ratto
- Examen Microbiológico de Leche y Productos Lácteos- M.A. Ratto
- FAO. (2007) El derecho humano a la alimentación. Disponible en: <https://www.fao.org/3/a1601s/a1601s.pdf>

- FAO. Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA). Manual de uso y aplicación. 2012. Disponible en: <https://www.fao.org/3/i3065s/i3065s.pdf>
- FAO. (2022) Marco Estratégico de la FAO 2022 – 2031. Disponible en: <https://www.fao.org/3/ni577es/ni577es.pdf>
- Fundamentos de Ciencia de los Alimentos – John Hawthorn
- Guía para el establecimiento de sistemas de vigilancia epidemiológica de enfermedades transmitidas por alimentos y la investigación de brotes de toxi-infecciones alimentarias – Organización Panamericana de la Salud. INPPAZ.
- HACCP: enfoque práctico.- Montimore S.; Wallace C.
- Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP Forsythe S.J y Hayes P.R 2002
- Higiene e Inspección de Carnes de Aves.- Bremmers A.S.
- Red CALISAS (2022) Informe anual de la situación de soberanía alimentaria en Argentina. Agencia Tierra Viva.
- Ingeniería de los Alimentos.- Earle R.
- Inspección Veterinaria de la Carne.- Bartels H.
- Intoxicaciones alimentarias de etiología microbiana.- Eley A.
- Introducción a la Higiene de los Alimentos.- Hans Jurgen Sinell
- Manual de Higiene de los Mariscos.- Wood P.C.
- Manual de Industrias de los Alimentos.- Ranken M.
- Manual de monitoreo ambiental para las industrias de alimentos y bebidas 1a Edición 2009 EM
- Manual de Plantas de Pasteurización.- Dr. Josué Maria Tarragona Vilas
- Manual del curso regional de técnicos en Saneamiento. Tomo 3. Ministerio de Bienestar Social. Secretaria de Estado de Salud Pública.
- Manual para Inspectores Sanitarios de Mataderos.- Centro Panamericano de Zoonosis.
- Métodos microbiológicos.- Collins C.H.
- Métodos modernos de análisis de alimentos.- Maier Hans
- Métodos para el estudio de bacterias esporuladas termofilas de interés en las industrias alimentarias y sanitarias.- Fields M.
- Microbiología de los Alimentos.- Mossel D.A.A.

- Química de los Alimentos.- Fennema
- Reglamento de Inspección de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal (Actualizado). Ing. Agr. Juan J. De La Canal
- Tecnología de la fabricación de conservas – Heinz Sielaff
- Tecnología y procesos para carne y derivados .- Lab Argentinos FARMESA SAIC
- Técnicas de laboratorio para el análisis de Alimentos .- D. Pearson
- Temas de Higiene de los alimentos Caballero Torres A. Ed Ecimed 2008