

**CARRERA:** Licenciatura en Saneamiento y Protección Ambiental

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA:** Alimentación y Medio Ambiente

**Ciclo:** 2018

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

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

**2.- FUNDAMENTACIÓN**

Entre de los objetivos del perfil de un licenciado en Saneamiento y Protección Ambiental se encuentra la necesidad que integre los equipos del ámbito de la **salud** y de la ingeniería, reconociendo, evaluando, programando, ejecutado y supervisando necesidades y acciones de protección y correctivas del ambiente, en áreas urbanas y rurales. También debe planificar los muestreos e interpretar los resultados analíticos (físicos, químicos, microbiológicos y biológicos) de aguas, efluentes, residuos de distintos orígenes, **alimentos**, aire, para evaluar los riesgos, sanear ambientes contaminados y proteger áreas susceptibles de potenciales contaminaciones. Y además debe conducir la realización e interpretación de los resultados de encuestas, **inspecciones, relevamientos** tendientes a evaluar las condiciones higiénicas de viviendas, establecimientos públicos y lugares de recreación.

El programa de Alimentación y Medio Ambiente incluye estos puntos y los desarrolla para que los alumnos puedan 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.

Es importante conocer las bases de la nutrición humana y sus trastornos, así como el impacto ambiental de la producción de alimentos. Los alimentos aportan la energía y los nutrientes esenciales que el individuo necesita para mantener un buen estado nutricional. Los alimentos aptos para el consumo humano deben estar en óptimas condiciones higiénicas, asegurando que los nutrientes puedan realizar sus funciones vitales.

En la Cumbre Mundial sobre la Alimentación de 1996 se estableció que “Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana”. Esta definición, señala 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.

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.

### **3.- PROPÓSITOS Y OBJETIVOS**

Capacitar a los alumnos en:

- La composición de los alimentos,
  - Alteraciones que pueden sufrir los alimentos,
  - Identificación de tales alteraciones,
  - Mecanismos para evitar que dichas alteraciones se produzcan y
  - Análisis requeridos para controlar la aptitud de los alimentos.
  - Conocimiento y prevención de ETAs
- 
- 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 de productos alimenticios y materias primas utilizadas. Como así también en aplicar programas para mejorar la calidad de los establecimientos alimenticios y consecuentemente de sus productos.
  - Lograr que los alumnos puedan analizar e interpretar, y posteriormente transmitir, la importancia de controlar el estado higiénico sanitario de los alimentos.
  - Estimular la capacidad de los alumnos de contribuir en el estado de salud de la población.

### **4.- CONTENIDOS MINIMOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS**

#### **Programa sintético**

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

Unidad 2: Deberes y atribuciones del inspector de Bromatología.

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

Unidad 4: Alteraciones de los alimentos.

Unidad 5: Operaciones de la industria alimentaria.

Unidad 6: Análisis bromatológico.

Unidad 7: Métodos utilizados en los análisis bromatológicos.

Unidad 8: Buenas Prácticas de Manufactura.

Unidad 9: Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES). Manejo Integral de Plagas (MIP).

Unidad 10: Análisis de riesgos y puntos críticos de control (HACCP)

Unidad 11: Rotulación.

Unidad 12: Legislación Bromatológica.

## **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: Métodos utilizados en los análisis bromatológicos.**

Métodos físicos. Métodos químicos. Métodos físico-químicos. Métodos microbiológicos. Métodos cromatográficos. Métodos espectrofotométricos.

#### **Unidad 8: 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 9: 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 10: Análisis de riesgos y puntos críticos de control (HACCP).**

Introducción. Características. Implementación.

**Unidad 11: Rotulación.**

Definición. Conceptos generales. Leyendas obligatorias.

**Unidad 12: Legislación bromatológica.**

Código Alimentario Argentino: estudio, interpretación y aplicación. Reglamento de inspección de productos, subproductos y derivados de origen animal: estudio, interpretación y aplicación.

**6.- PROPUESTA METODOLOGICA:**

Los contenidos de las materia se dictaran 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 catedra. 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 llevaran mediante la exposición de los contenidos teóricos y lo acompañaran de discusión de ejemplos que se presentaran 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 Prácticos**

**Parte I.:**

- Examen rotatorio de distintos alimentos (Teórico- Práctico)

**Parte II:**

- 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 III:**

- 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 comunicara 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 signatura.

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 concurrendo 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	Buenas practicas
Abril	Poes -MIP	HACCP	Legislación bromatológica y Rotulación	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
- Código Alimentario Argentino (actualizado)- Ing. Agr. Juan J. De La Canal.
- 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
- 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 e Inspección de Carnes de Aves.- Bremmers A.S.
- 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 Jurgensinell
- Manual de Higiene de los Mariscos.- Wood P.C.
- Manual de Industrias de los Alimentos.- Ranken M.
- 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 esporuladastermofilas 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