
	PLANIFICACIÓN ANUAL de BROMATOLOGÍA E HIGIENE ALIMENTARIA Año 2023	
MEDICINA VETERINARIA - PROYECTO FORMATIVO		

ASIGNATURA : Bromatología e Higiene Alimentaria / 5to año

Equipo Docente				
Docentes (Apellido y nombres)	Categoría docente /dedicación	Función	Horas destinadas a la asignatura	Actividades
Elichiribehety Elida	JTP /semi-exclusiva	Responsable	5	Teórico- prácticas Evaluación.
Libonatti Carina	JTP / exclusiva	Participante	5	Teórico- prácticas Evaluación.
Tabera Anahí	Prof. Adj. / exclusivo	Participante	5	Teórico- prácticas Evaluación.
Pantusa Victoria	Ayudante 1/exclusiva	Participante	5	Teórico- prácticas
Sanzano Pablo	Prof. Adj. / exclusivo	Participante	5	Teóricas-Prácticas Evaluación

De la Asignatura	
Carga horaria total: 70	Modalidad: no promocional
Horas teóricas:	Horas prácticas:
Modalidad especial: Teóricos, prácticos, actividad integradora	
SISTEMA INSTITUCIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA (SIED) UNCPBA	
Opción	Soporte virtual / link
Horas no presenciales entre el 30 y 50%	
Horas no presenciales menor al 30%	
Uso de tecnologías como apoyo/ complemento a actividades presenciales	X
	Aula moodle: http://campus.vet.unicen.edu.ar/moodle/course/view.php?id=26

Fundamentación
Esta asignatura se encuentra ubicada en el quinto año de la carrera de Medicina Veterinaria, 1° cuatrimestre. La misma es dictada por docentes pertenecientes al Departamento de Tecnología y Calidad de los alimentos.

Aportes específicos al perfil del egresado
Adquirir los conocimientos de los temas abordados durante las clases teóricas e integrarlos para poder resolver problemáticas vinculadas al ámbito de incumbencias

veterinarias relacionadas a la dirección e inspección en plantas industriales, laboratorio, garantizando la higiene e inocuidad de los alimentos y la prevención de Etas.

Objetivos generales

Incentivar y capacitar al alumno en el conocimiento e importancia de la Bromatología e Higiene Alimentaria para poder cumplir con la formación de profesionales con vasta experiencia en la prevención enfermedades transmitidas por alimentos y producción de alimentos seguros e inocuos para la población.

Objetivos específicos

- Relacionar los contenidos para formar un criterio integral para la resolución de problemáticas en la salud pública e inocuidad alimentaria.
- Conocer los criterios y límites vinculados con la calidad e inocuidad de los alimentos y que sepan qué organismos los determinan.

Prerrequisitos

Inspección y Tecnología de los Alimentos.
Parasitología.
Microbiología general.
Farmacología
Enfermedades Infecciosas
Anatomía
IPA

Contenidos

Unidad 1

Bromatología e higiene alimentaria: definición. Alcances Interrelación de conocimientos Funciones del veterinario en la producción y control de alimentos.

Organismos y Reglamentaciones para el control de alimentos (internacionales, nacionales, provinciales y municipales).

Alimentos: definición, composición y clasificación.

Clasificación de alimentos en base a su aptitud para consumo: Alimentos genuinos alterados, adulterados, falsificados y contaminados, clasificación basada en su origen en los componentes químicos, en las características físicas, por las funciones biológicas que desempeñan, por los nutrientes que predominan “rueda de los alimentos”.

Unidad 2

Preservación y conservación de los alimentos.

Fundamentos de los métodos generales y particulares de uso más frecuente. Métodos Físicos, químicos y bioquímicos. Conservación mediante altas temperaturas, bajas temperaturas, reducción de la actividad del agua. Principios de la conservación de alimentos por fermentación y encurtido. Conservación como concentrado de azúcar. Conservación con aditivos químicos. Conservación con radiaciones ionizantes. Características y crecimiento de microorganismos psicrófilos. Características y cultivo de los microorganismos termófilos: termoestabilidad, componentes termoestables (enzimas, ribosomas, flagelos). Resistencia térmica.

Unidad 3

Alteración microbiana de los alimentos. Tipos de microorganismos deteriorantes presentes en los alimentos. Principios generales que gobiernan la alteración . Efectos físico - químicos sobre los alimentos. Pardeamiento enzimático y no enzimático. Factores condicionantes. Mecanismos de la reacción. Prevención. Hidrólisis y oxidación de lípidos. Mecanismos de la reacción. Antioxidantes. Proteínas e hidratos de carbono.

Unidad 4

Ecología microbiana de los alimentos (factores que afectan a la supervivencia y multiplicación de los microorganismos en los alimentos): Factores intrínsecos y extrínsecos. Efectos de los tratamientos tecnológicos. Factores implícitos. Interacción entre los distintos factores. Efectos del procesado de alimentos sobre el desarrollo microbiano. Indicadores de calidad higiénica de los alimentos inocuidad .Metabolitos de patógenos. Criterios microbiológicos. Definición. Tipos de Criterios microbiológicos. Objetivos de los mismos, aplicación, ámbito de aplicación, tipos de criterios, componentes, medidas a aplicar cuando no se cumplen con los mismos. Límites microbiológicos Estándares microbiológicos. Planes de muestreo, métodos .Toma de muestras.

Unidad 5

Enfermedades transmitidas por los alimentos: Definición, caso, brote (clasificación) Clasificación de ETA por su agente etiológico, por sus característica epidemiológicas, fisiopatológicas y por sus características clínicas. Causas para que se produzca, factores de riesgo. Vigilancia sanitaria y epidemiológica. Estudio epidemiológico. Impacto de ETA. Elementos de la cadena de transmisión. Investigación de brote, pilares del diagnóstico. Factores determinantes de ETA Mecanismos de contaminación de alimentos. Infecciones y toxiinfecciones bacterianas alimentarias: *Vibrio cholerae*, *Salmonella* sp,

Clostridium botulinum, Staphylococcus aureus, Vibrio parahaemolyticus, Listeria monocytogenes, Escherichia coli, Bacillus cereus, Campylobacter, Yersinia .Fuentes de contaminación, vías de infección, necesidades de crecimiento. Período de incubación. Signos y síntomas. Parásitos productores de enfermedades transmitidos por alimentos. Virus productores de enfermedades transmitidos por alimentos. Micotoxinas y biotoxinas.

Unidad 6

Toxicología alimentaria. Evaluación de la toxicidad. Dosis diaria admisible.

Aditivos: definición y clasificación. Identificación. Mecanismo de acción de conservantes. Exigencias de identidad y pureza. Importancia en la Ind. Alimenticia.

Toxicología de los aditivos: Aspectos legales.

Nitritos, nitratos, nitrosaminas, cloraminas, sorbatos, bromato, edulcorantes, glutamato: efectos fisiopatológicos. Toxicidad de los metales: plomo, mercurio, cadmio y otros.

Toxicidad de residuos de pesticidas, hidrocarburos aromáticos policíclicos, de los productos de la pirólisis, antibióticos, anabólicos. Dioxinas (LMR).

Unidad 7

GMP's (Buenas prácticas de manufactura) y SOP's (Procedimientos operacionales de sanitización).

Normas y conductas higiénicas. Higiene personal: áreas de higiene personal, cuidado de la salud y registro de enfermedades. Importancia higiénica de los manipuladores de alimentos

Unidad 8

Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP). Introducción.

Definiciones. Limitaciones del control tradicional de alimentos. El enfoque del HACCP.

Principios. Aplicación de los principios. Flujogramas de proceso. Aplicaciones del Sistema HACCP

Unidad 9

Agua: saneamiento de la Industria alimentaria. Agua Potable. Agua para otros usos.

Estándares físico - químicos y microbiológicos. Análisis. Desinfección: Definición

Agentes desinfectantes. Trihalometanos, otros productos de desinfección. Toxicidad

Ozonización. Oligodinamia. Origen y naturaleza de los productos contaminantes del agua. Tratamiento de efluentes: métodos físicos, químicos y biológicos.

Control de plagas: Definición, importancia de su control. Tipos: roedores, insectos y

aves. Manejo integrado de plagas.

Trabajos prácticos:

- **TP nro 1:** Toma de muestra para el análisis de productos alimenticios.
- **TP nro 2:** Inspección y análisis de chacinados.
- **TP nro 3:** Análisis físico-químico y bacteriológico de aguas.
- **TP nro 4:** Toma de muestra de manipuladores.
- **TP nro 5:** Determinaciones químicas en pescado. Biotoxinas marinas

Integración de contenidos con otras asignaturas de la carrera posteriores en el Plan de Estudios

Contenidos	Asignaturas relacionadas
Todos	OTA

Metodología de trabajo

Los contenidos serán abordados mediante el dictado de clases teóricas y prácticas. Las mismas serán dictadas por los docentes participantes de la cátedra e invitados internos. Los alumnos también participan en la metodología de los trabajos prácticos. En forma virtual los contenidos fueron subidos al aula moodle según la fecha estipulada en el cronograma. Se realizó de igual manera tanto para clases teóricas como prácticas.

Por cada unidad se subió el power point correspondiente que además está explicado por cada docente mediante grabación de voz superpuesta para facilitar el aprendizaje de los alumnos. Para los trabajos prácticos se siguió con la misma metodología y se subieron las guías. Se complementó con videos demostrativos y bibliografía.

Los estudiantes realizaron consultas a través del foro de consulta, por mensaje privado o por mail.

Metodología de evaluación:

La modalidad de evaluación de la asignatura es presencial por medio de dos parciales escritos, contemplando los contenidos vistos en los teóricos y trabajos prácticos. También se realiza una evaluación en cada trabajo práctico.

Antes de la evaluación un día estipulado de la semana los alumnos tienen clase de consulta. También se realiza revisión de las evaluaciones.

Dada la situación puntual planteada en el año 2020 se realizó la siguiente metodología de evaluación: Se subió al aula virtual el parcial contemplando un análisis de caso con cuestionario. Se les otorgó un tiempo de 2 hs para la resolución del mismo. Además, se realizó una actividad integradora escrita antes del examen parcial. La nota final se generó a partir de estas dos notas. Se realizó devolución de los parciales por meet.

Recursos

- Presentación Power point
- Guías de trabajos prácticos
- Proyección de videos
- Aula moodle
- Bibliografía digitalizada

Bibliografía

- ANMAT (2011) Microorganismos Patógenos (Análisis Microbiológico de los Alimentos. Metodología Analítica Oficial, Vol. I)
- ANMAT (2013) Microorganismos Patógenos (Análisis Microbiológico de los Alimentos. Metodología Analítica Oficial, Vol. II)
- ANMAT (2014) Microorganismos Indicadores (Análisis Microbiológico de los Alimentos. Metodología Analítica Oficial, Vol. III)
- FAO <http://www.fao.org/3/a-v9878s.pdf>
- Frazier, W.C. Westhoff, D.C. (1993). Microbiología de los alimentos. 4ta edición. Zaragoza, España. Editorial Ascribia S.A.
- Hernández Urzúa, M.A. (2016). Microbiología de los alimentos. Fundamentos y Aplicaciones en Ciencias de la Salud. Editorial Médica Panamericana.
- <https://www.argentina.gob.ar/anmat/codigoalimentario>
- <http://infoalimentos.org.ar/temas/inocuidad-de-los-alimentos/198-irradiacion-un-metodo-seguro-para-la-conservacion-de-los-alimentos>
- Ministerio de salud Argentina. (2 de abril de 2020). Recomendaciones para la manipulación higiénica de los alimentos.
- Rey, A.M. Silvestre, A.A. (2005). Comer sin riesgos 2. Las enfermedades transmitidas por los alimentos. Bs. As., Argentina. Editorial hemisferio Sur S.A
- SENASA <http://www.senasa.gob.ar/decreto-423868>.

Ejes transversales para la formación profesional

Eje transversal	Si/ No	Actividades educativas
Bienestar animal	NO	
Bioseguridad	Si	Se trabaja en áreas controladas con respecto a las prácticas de laboratorio (microbiológico y químico).
Una sola salud	Si	Se estudian enfermedades transmitidas por alimentos, la mayoría zoonóticas.
Deontología		Aplicación del Decreto 4238/68 – Código Alimentario Argentino – Reglamentaciones provinciales y Ordenanzas municipales Se aborda temas relacionados con ética profesional relacionada a la formación de profesionales de la Salud: Cuando se realizan los análisis, más allá de seguir un protocolo como lo es la toma de muestra legal, también a posteriori es importante que interpreten la confidencialidad de datos obtenidos. También cuales son los derechos y obligaciones a cumplir en el rol de fiscalizador sanitario.
Desarrollo sustentable (o	NO	

sostenible)		
De no integrarse ningún eje transversal deberá justificarse en este espacio		

Trayectos formativos			
Trayectos formativos		Si/ No	Actividades educativas
Profesionalidad médica veterinaria - PracTIs		NO	
Prácticas Hospitalarias		NO	
Alfabetización académica en Inglés técnico		NO	
Prácticas Socioeducativas		SI	<p>Elaboración de un folleto de divulgación para la manipulación higiénica de los alimentos destinados a escuelas rurales y a alguna organización que lo requiera. Actividad planteada en el marco de la Pandemia Covid 2020.</p> <p>Participación en charlas educativas en organizaciones como ejemplo en Banco Alimentos.</p> <p>Estas actividades estarán supeditadas al cumplimiento del cronograma de cursada.</p>
Alfabetización académica y científica	Prácticas científicas	Si	La lectura guiada de artículos de divulgación científica del área de alimentos.
	Prácticas de comunicación		
Otros			
De no estar la asignatura integrada a ningún trayecto formativo deberá justificarse en este espacio.			