



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
 Departamento: Ingeniería de Procesos
 Área: Tecnología en Alimentos

(Programa del año 2017)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 31/07/2017 09:52:15)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Materias Primas	Brom.	C.D. N°00 8/11	2017	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
AGUILERA MERLO, MARIO EDUARDO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
6 Hs	Hs	Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
07/08/2017	18/11/2017	15	90

IV - Fundamentación

La producción animal, es en Argentina y en el mundo una de las principales actividades de producción de alimentos. La selección y la mejora genética en la Producción Animal, como tal representan una actividad económica muy importante que genera industrias de transformación y un comercio de alto impacto en el país y el mundo. En la Argentina considerando todas las actividades (producción de carne de ovinos, bovinos, porcinos, aves y producción de leche, apicultura, producción de frutales, legumbres y hortalizas, producción de cereales y oleaginosas y derivados), representan una importante fracción del mercado interno de alimentos, una destacada participación en el comercio exterior y generadoras de mano de obra. Desde la asignatura, se espera desarrollar competencias referente a contenidos, procedimientos, métodos, valores y actitudes disciplinares, sociales, comunicativas y prácticas que permitan abordar la problemática de la producción de Materias Primas de origen vegetal y de origen animal. La enseñanza y aprendizaje de esta asignatura producción de Materias Primas para la industria alimenticia incluye debate de los procesos de cambio a través del tiempo de su tratamiento y obtención.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- .- Conocer la composición y obtención de las principales materias primas de origen animal y vegetal.
- .- Aprender las principales causas de alteración de las materias primas y como evitarlas.
- .- Conocer los fundamentos de producción animal de las especies más importantes para el consumo humano y mejoramiento de las razas productoras en función de su influencia en la industrialización.

- Conocer los fundamentos de los procesos fisiológicos que regulan la producción vegetal y su rendimiento.
- Identificar los cultivos más importantes para la producción de materias primas de origen vegetal.
- Identificar y valorar la influencia de la calidad del producto obtenido en los procesos posteriores de transformación y la trazabilidad alimentaria como herramienta para la protección de los consumidores.

VI - Contenidos

UNIDAD DIDÁCTICA N° 1: OBTENCIÓN DE MATERIAS PRIMAS PARA INDUSTRIAS AGRARIA Y AGROALIMENTARIAS.

Definición. Clasificación de las industrias Agroalimentarias según: participación de la materia prima; grado de Transformación; Origen de Materia Prima. Clasificación de Materias por su Origen. Elección de las Materias Primas. Factores que determinan la calidad. Diferencia entre célula animal y vegetal. Tejido animal y vegetal

UNIDAD DIDÁCTICA N° 2: CARNES, VÍSCERAS y DERIVADOS CÁRNICOS

Estructura y Composición del Tejido Muscular. Transformación Bioquímica del Músculo en la Carne. Estructura del Músculo. Condiciones Previos al Sacrificio. Parámetros Determinantes de la Calidad de la Carne Fresca. Operaciones Durante la Faena. Procesos en Sala de Desposte. Cortes Comerciales. Controles Veterinario. Control de Calidad. Producción de Carnes de Origen Marino. Pescado. Conceptos. Alterabilidad del Pescado. Factores de calidad del pescado

UNIDAD DIDÁCTICA N° 3: LECHE

Definición Bromatológica. Composición Química y Propiedades Físicas y Características. Valor Nutritivo. Factores que la Afectan.

Producción de Leche: Tecnología del Procesamiento. Bioquímica de la Secreción Mamaria de la Leche. Salud e Higiene del Rebaño. Programa Sanitario del Rebaño.

Lactación y Ordeño: Mecanismo de lactación; Ordeño; Ordeño Mecánico; Centros de Ordeño; Rutinas de Ordeño; Registros para el hato lechero, su manejo y análisis; Refrigeración de la Leche; Recogida de la leche.

Sistemas de Producción de Leche: intensivo; Semi-intensivo y Extensivo. Razas Bovinas Utilizadas. Sistemas de Alimentación. El Ordeño en el Ganado Ovino y Caprino. Aspectos Generales del Ordeño de las Ovejas. Descripción de distintas razas de gado ovino y caprino. Calidad Higiénica y Bromatológica de la leche ovina y caprina.

UNIDAD DIDÁCTICA N° 4: PRODUCCIÓN DE AVES

Producción de Aves. Consideración en el Código Alimentario Argentino. Definiciones Básicas. La industria del pollo para carne. Estructuración del Sector. Control y Análisis de la producción. Organización del criadero. Manejo del pollito. La densidad de población en los broilers y Manejo durante la crianza. Final de la Crianza. Residuos. Sacrificio y faena. Comercialización de la carne de pollo. Higiene. Consideraciones higiénico-sanitarias del matadero. Razas de Pollos para la crianza en granjas industriales. Pollos de corral o camperos. Pollos "label" y Ecológicos. Capones. Pulardas. Picantones.

UNIDAD DIDÁCTICA N°5: HUEVO

Fisiología de la Reproducción. Estructura y composición de la cáscara, yema y clara. Composición química del Huevo. Valor Nutritivo del Huevo. Proteínas del Albumen. Microestructura de la Yema, Proteínas y Lipoproteínas. Conservación del Huevo entero o sus partes. Consideraciones Microbiológicas. Análisis y Legislación. Efecto del almacenamiento y procesamiento sobre las propiedades del huevo y sus derivados. Proceso de Producción de huevos. Postura de la Gallina. Recolección de Huevos. Condiciones Ambientales y Sanitarias. Clasificación del Huevo. Desinfección del Huevo (UV). Trazabilidad, control e inspección. Laboratorio. Empaque del Producto. Almacenamiento Frigorífico y Almacenamiento en congelación.

UNIDAD DIDÁCTICA N° 6: AGRICULTURA

Definición. Escalas y Tipos de Agricultura. Agricultura de Secano. Agricultura de regadío. Métodos de regadío. Agricultura Sustentable. Dependencia de magnitud de producción y relación con el mercado: de subsistencia; Intensiva; Extensiva. Agricultura Según Métodos Objetivos: tradicional; Industrial; Orgánica; Ecológica; Natural. Siembra Directa. Agricultura de Precisión

UNIDAD DIDÁCTICA N° 7: FACTORES CLIMÁTICOS, EDÁFICOS Y REPRODUCCIÓN VEGETAL

Factores Climáticos. Elementos y factores del clima. Zonas Climáticas.

Factores Edáficos. Profundidad del Suelo. Principales Horizontes. Proceso de Formación del Suelo. Contenido de Calcio. Contenido de Sodio. Acidez en el suelo y el pH. Elementos Nutritivos. Salinidad en el suelo. Materia orgánica del suelo. Organismos del Suelo. Pendiente. Curvas de Nivel

La Reproducción en Vegetales. Reproducción Asexual Natural : Dispersión de los Propágulos; Propagación Vegetativa por Tallos; Propagación vegetativa por yemas; Propagación vegetativa por raíces; Propagación vegetativa por hojas; Propagación vegetativa por estructuras florales. Reproducción Asexual Artificial. Reproducción Sexual: Polinización. Fecundación.

UNIDAD DIDÁCTICA N° 8: FRUTALES - LEGUMINOSAS - HORTALIZAS - VITIVINICULTURA

Frutas. Definición. Composición y propiedades. Maduración y Metabolismo post cosecha sacarosa y azúcares. Tratamientos de frutas y legumbres antes de conservación industrial. Condiciones generales del empaque. Recepción del producto. Riesgos de Contaminación. Lavado. Desinfección del producto pos cosechas. Secado. Encerado. Selección y clasificación. Envasado para transporte y comercialización.

Leguminosas. Definición y Clasificación. Legumbres. Especies de consumo más frecuente en alimentación humana. Importancia, composición y valor nutritivo. Factores Antinutritivos. Derivados.

Hortalizas. Clasificación. Composición y valor nutritivo. Interés nutricional. Tubérculos. Algas y Hongos Superiores (setas). Otros Vegetales: Te; Yerba Mate; Café; Cacao.

Vitivinicultura. Estructura del racimo de uva. Composición química del mosto. Recepción de la vendimia. Estrujadoras, despalilladoras. Conservación del Mosto

UNIDAD DIDÁCTICA N° 9: CEREALES Y OLEAGINOSAS

Cereal. Estructura del grano de cereal. Clasificación de los cereales. Composición química del cereal. Proteínas del germen y del endosperma. Particularidades del cultivo de cereal. Preparación del Terreno, Siembra y Abonado. Variedades. Mejora genética aplicaciones. Plagas y enfermedades. Especies más utilizadas. Aplicaciones.

Oleaginosas. Estructura del grano y clasificación. Composición química. Zonas de cultivos. Variedades. Rendimientos. Plagas y enfermedades. Descripción de las principales variedades de importancia industrializables.

Pasturas: Procesamiento y Almacenamiento. Heno y henificación. Henilaje. Ensilaje.

UNIDAD DIDÁCTICA N° 10: LEGISLACIÓN INTERNACIONAL Y NACIONAL

Codex Alimentarius. Objeto del Codex Alimentarius. Historia del Codex. Código Alimentario Argentino. Cronología CAA. Actualización de Código Alimentario Argentino. Sistema Nacional de Control de Alimentos Actual. Responsabilidad del SENASA. Responsabilidad de ANMAT e INAL. Organismo de la ANMAT. Manejo del Código Alimentario Argentino. MERCOSUR

VII - Plan de Trabajos Prácticos

N° DE TRABAJO/TEMA

1- Leche: Investigación y presentación de Informes sobre: bobino, ovino y caprino:

1.1- Estudio de los distintos sistemas de Producción de Leche.

1.2- Selección de animales para el establecimiento de un hato lechero. Factores a considerar en la elección de animales a adquirir.

1.3- Programa de manejo desde el nacimiento hasta el parto

1.4- Factores que intervienen en la producción de leche.

1.5- Efecto de las prácticas de alimentación sobre la cantidad y calidad de la leche.

1.6- Diagnóstico de la eficiencia de operación de una explotación lechera.

1.7- Construcciones para la empresa lechera de acuerdo a la región.

1.8- El ordeño del ganado ovino. Descripción de razas de ganado: ovino, caprino.

2- Producción de Aves. La industria del pollo para carne. Estructuración del sector. Organización del criadero. Sacrificio y faenado. Comercialización de la carne de pollo. Higiene. Calidad de la carne de ave

3- Elaboración de monografías sobre Bienestar Animal y Calidad de Carne:

3.1- Estructura del músculo. Cambios evolutivos post-mortem: pre-rigor, rigor mortis y maduración.

3.2- Condiciones que afectan los cambios manejo previo al sacrificio.

3.3- Operaciones durante la faena

- 3.4- Clasificador/a de canales y piezas. Desposte.
- 3.5- Características de las instalaciones.
- 3.6- Cortes comerciales según destino de la mercadería. Control de calidad.
- 3.7- Producción de origen marino. Uso del Frío en carnes. Control Calidad, Almacenamiento y transporte.
- 3.8- La canal porcina.- Sacrificio y faenado.- Operaciones. Características de las canales.- Clasificación de canales
- 4- Visita a Matadero.: Lugar: a determinar. Duración 4 hs. Requisito: Ser estudiante regular del espacio curricular. Presentación de Informe
- 5- Huevos. Elaboración de monografías sobre:
- 5.1- Estructura y composición de la cáscara, yema y clara.
- 5.2- Consideraciones microbiológicas. Análisis y legislación.
- 5.3- Procesamiento y Almacenamiento del huevo y sus derivados.
- 5.4- Proceso de Producción de huevos. Clasificación del huevo.
- 5.5- Trazabilidad. Laboratorio.
- 6- Elaboración de monografías sobre: Reconocimiento de variedades de frutales de carozo, variedades de frutales de pepita. Reconocimiento de variedades de tomate, pimiento y ají. Factores adversos a la calidad del tomate para industria. Reconocimiento de variedades de vid.
- 7- Cereales y Oleaginosas
- 8- Elaboración de monografía sobre enfermedades parasitarias de transmisión alimentaria
- 9-Visita a Tambo. Lugar va Determinar. Duración 3 hs. Requisito: Ser estudiante regular del espacio curricular Presentación de informe.
- Visita a Criadero de Aves. Lugar a determinar. Duración 3 h. Requisito: Ser estudiante regular del espacio curricular. Presentación de informe.

VIII - Regimen de Aprobación

- 1.- PARA ALUMNOS REGULARES: La evaluación de aprobación de los trabajos prácticos se realiza mediante la presentación de informes de los Trabajos Prácticos, exámenes parciales, elaboración de trabajos monográficos e informes de visitas a campo.
- 1.1 En esta instancia se evaluarán los siguientes indicadores:
- .- Asistencia. Responsabilidad en el cumplimiento y entrega a tiempo de los trabajos prácticos, Informes y Monografías.
 - .- Aprobación de trabajos prácticos, guías de estudio otros.
 - .- Participación en clase
 - .- Actitud crítica y reflexiva
 - .- Claridad en la expresión de las ideas
- 1.2 Condiciones de regularización:
- .- Asistencia al 70 % de las actividades teóricas.
 - .- Asistencia al 80 % de las actividades prácticas
 - .- Aprobación del 100% de las evaluaciones parciales teórico-prácticas o sus recuperaciones, con un mínimo de 7 (siete) puntos.
- 2.- APROBACIÓN POR PROMOCIÓN
- Los alumnos que quieran alcanzar la Promoción de la Asignatura MATERIAS PRIMAS de la Carrera Bromatología deberán cumplir con los requisitos siguientes:
- .- Asistencia al 80 % de Prácticos de Aula.
 - .- Asistencia al 80 % Clases Teóricas
 - .- Entrega del 100 % Trabajos de Monográficos.
 - .- Aprobación de Parciales con el 80 %.
 - .- Aprobación de un Trabajo Integrador sobre Temas de la Asignatura Materias Primas.
- 3.- EVALUACIÓN FINAL
- 3.1 Para alumnos Regulares
- El examen final es oral e individual. Consistirá en la defensa de una Unidad didáctica elaborada en forma individual en la que se deberán integrar los contenidos de todo el Programa trabajado durante el año. Se realizara ante un tribunal examinador, se caracterizará por ser una instancia integradora. Se tendrán en cuenta: las calificaciones obtenidas en las producciones o

trabajos realizados durante el proceso y los indicadores anteriormente mencionados. La calificación final será cuantitativa.
3.2 Para alumnos Libres

Podrán acceder al examen libre los alumnos que habiendo estado inscriptos en la asignatura Materias Primas de Bromatología, y hayan quedado libres por: parciales; por no haber llegado al 80% de asistencia; u otro motivo que se justifique.

Para rendir en la condición de libre se cumplen los mismos ítems que para alumnos regulares además de un examen escrito teórico- práctico y de los prácticos a campo.

IX - Bibliografía Básica

- [1] .- Aguilera Merlo, Mario - 2017. Compilación elaborada por la cátedra y disponible en red – <http://moodle2.fices.unsl.edu.ar/moodle/>
- [2] .- Aguirre; Sonia Esperanza. “Microbiología del Suelo”. Universidad nacional abierta y a distancia – UNAD Escuela de Ciencias Agrícolas Pecuarias y del Ambiente. Santa Marta. Colombia. 2013
- [3] .- Antonio E. Sarli. “Tratado de Horticultura”. Editorial Hemisferio Sur S.A.. Segunda edición. Pasteur 743 – 1028 Buenos Aires. Impreso en la Argentina. 1980
- [4] .- Barnes, Robert F.; Darrell A. Miller and C. Jerry Nelson. “Forages An introduction to grassland agricultura. Editorial: Iowa State University Press. ISBN: 081380681X . Año: 1995
- [5] .- Besnier Romero, Fernando. “Semillas; Biología y Tenología”. Ediciones Mundi-Prensa. ISBN: 84-7114-256-2. Impreso en España. 1989
- [6] .- CEPA. Centro de Empresas Procesadoras Avícolas. “Por qué el pollo de hoy es tan grande y puede seguir creciendo”. 2012. [*]
- [7] .- Curtis H.; Barnes S.; Schnek, A; Massarini, A. Biología. Séptima edición en español. Editorial Médica. Panamericana. Buenos Aires; Argentina. 2008.
- [8] .- Del Bo, L. M. “El ABC de la Agricultura”. Editorial De Cecchi S. A. ISBN: 84-315-3210-6. Barcelona. 1976
- [9] .- Eroski, Conumer; Gimferrer Natália. “La seguridad de las materias primas”. [*]
- [10] .- FAO, Depósito de Documentos. “Manual para la preparación y venta de frutas y hortalizas”.. Producido por el Departamento de Agricultura. [*]
- [11] .- FAO, Depósito de Documentos. “Tecnología del Manejo de Postcosecha de Frutas y Hortalizas. [*]
- [12] .- FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. “Revisión del Desarrollo Avícola”. 2013. [*]
- [13] .- Guerrero, Luz. Experto en Vida Verde. “¿Cómo ponen huevos las gallinas?”. 2015. ABOUT EN ESPAÑOL. [*]
- [14] .- Hydro Environment - Comercializadora Hydro Environment S.A. de C.V. “Catálogo Plagas y Enfermedades”. Colonia San Javier. Tlalnepan, Estado de México. C.P. 54030. 2015. [*]
- [15] .- Ies, María Casares; Porto Adion, Alejandro . “Curso de Biología. Departamento de biología y geología”. Oleiros (la coruña) – España. 2016.
- [16] .- López Camelo, Andrés F. “Manual para la preparación y venta de frutas y hortalizas. Del Campo al Mercado”. Boletín de Servicios Agrícolas de la FAO. INTA E.E.A. Balcarce, Argentina. ONU. para la agricultura y la Alimentación. ISSN 1020-4334. Roma. 2003
- [17] .- Maino, G. H.; Martinez, L. A. “La empresa agropecuaria”. Ediciones Macchi S. A. Buenos Aires. Argentina. 1980
- [18] .- Méndez, Eduardo R. “Codex Alimentarius: Una normativa dinámica”. FAO Corporate Document Repository. Disponible Versión Informática web. 2015. [*]
- [19] .- Moreira de Carvalho, Nelson; Nakagawa, Joao. “Semillas. Ciencia, tecnología y producción”. Editorial Hemisferio Sur S.A.. Primera Edición. Alzibar 1328 – Montevideo, R. O. del Uruguay.1988
- [20] .- Periago Castón, Jesús . Universidad de Mursia. Práctica de Higiene, Inspección y Control de huevos de consumo. España. 2012. [*]
- [21] .- Romero, Luis. “No todos los rollos son iguales”. Infortambo, Bs. As. 198:92-95. *E.E.A. INTA Rafaela. 2005.
- [22] .- Sanchez Gavito, L. “Guía del Agricultor”. 3º Edición. ISBN 84-7003-228-3. Editorial Aedos. Barcelona. España. 1979
- [23] .- SENASA. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. “Te”. Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos Dirección Nacional de Alimentos.
- [24] .- SENASA. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. “Yerba Mate”. Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos Dirección Nacional de Alimentos.
- [25] .- SENASA. Secretaría de Calidad de Vida Dirección de Seguridad e Higiene Alimentaria. Maronna J. C. “La Seguridad en las Materias Primas”. Posadas, Misiones. Argentina. 2010. [*]

- [26] .- SENASA. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. SANIDAD AVICOLA. Resolución 553/2002. [*]
 [27] .- Sitio Argentino de Producción Animal. “Manual de Avicultura 2º año Ciclo Básico Agrario versión preliminar”.
 Dirección Provincial de Educación Técnico Profesional - Dirección de Educación Agraria. Buenos Aires. Argentina. 2014.
 [*]
 [28] .- Vázquez Yanes, Carlos. “Cómo Viven Las Plantas”. Fondo de Cultura Económica. ISBN 978-968-16-8558-41987.
 USA. 2008
 [29] .- Vigliola, Marta Irene; Otros. “Manual de Horticultura”. Cátedra de Horticultura. Facultad de Agronomía Universidad
 de Buenos Aires. Editorial Hemisferio Sur S.A. I.S.B.N. 950-504-457-7. Impreso en la Argentina. 1993.
 [*] Disponible en versión Informática

X - Bibliografía Complementaria

- [1] .- ANMAT – Página Principal. “Código Alimentario Argentino”. Disponible Versión Informática web 2015. [*]
http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas_alimentos_caa.asp
 [2] .- CODEX ALIMENTARIUS. “Alimentos Producidos Orgánicamente”. Segunda edición. Organización de las Naciones
 unidas para la Agricultura y la Alimentación. Organización Mundial de la Salud. Roma, Italia. 2005. [*]
 [3] .- HUEVO.ORG.ES. Gobierno de España. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Web Site que el
 Instituto de Estudios del Huevo con CIF G-81502320. Madrid (España). 2015. [*]
 [4] .- INSTITUTO DE ESTUDIOS DEL HUEVO. “El gran Libro del Huevo”. 1ª edición: octubre ISBN: 978-84-441-0208-5
 Depósito legal: LE-1016-2009 Madrid Impreso en España 2009. [*]
 [5] .- INTA. “Agricultura de precisión y tecnología de gestión de manejo por ambientes”. Actualización Técnica N° 10. Enero
 2012. [*]
 [6] .- ISDA. United States Department of Agriculture Agricultural Research Service 01-10-2015. [*]
 [7] .- ONIG - Oficina Nacional de Innovación de Gestión. Secretaría de Gabinete y Coordinación Administrativa. “Sitio
 Oficial de Mapa del Estado”. [*]
 [8] .- Planella Villaga, Isidro. “Consideraciones sobre un marco referencial de agroindustrias”. Programa Nacional de
 Capacitación Agropecuaria – PNCA. Bogotá. Colombia. 1983. [*]
 [9] .- Sánchez S. I.; Salinas E.; “Guía Teórico – Práctica. Introducción a la Biología”. Serie Didáctica FQByF. Nueva
 editorial universitaria. UNSL 2012. [*].
 [10] .- Syngenta. Empresas biotecnológica. “Bringing Plant Potential To Life”. [*]
 [11] Williams K. C. “Producción de huevos Factores que afectan a la calidad del huevo” (World 's Poultry .- Sci. Jaur., 48:
 5-16). Revista Selecciones avícolas. Setiembre 1992. [*]
 [12] [*] Disponible en versión Informática

XI - Resumen de Objetivos

Posibilitarle al alumno la utilización de los conocimientos adquiridos durante el cursado de la asignatura y demostrar competencias a través del estudio y prácticas aplicadas a la producción de Materias Primas.

XII - Resumen del Programa

- [1].- OBTENCIÓN DE MATERIAS PRIMAS PARA INDUSTRIAS AGRARIA Y AGROALIMENTARIAS.
 [2].- CARNES, VÍSCERAS y DERIVADOS CÁRNICOS
 [3].- LECHE
 [4].- PRODUCCIÓN DE AVES
 [5].- HUEVO
 [6].- AGRICULTURA
 [7].- FACTORES CLIMÁTICOS, EDÁFICOS Y REPRODUCCIÓN VEGETAL
 [8].- FRUTALES - LEGUMINOSAS - HORTALIZAS - VITIVINICULTURA
 [9].- CEREALES Y OLEAGINOSAS
 [10].- LEGISLACIÓN INTERNACIONAL Y NACIONAL

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	