



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

**(Programa del año 2015)**

**I - Oferta Académica**

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Materias Primas	Brom.	N°00	2015	2° cuatrimestre
		8/11		

**II - Equipo Docente**

Docente	Función	Cargo	Dedicación
AGUILERA MERLO, MARIO EDUARDO	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
ABACA, CLIDIA RAQUEL	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
BATLLE, TERESA ADRIANA	Prof. Colaborador	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
0 Hs	3 Hs	3 Hs	0 Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
10/08/2015	20/11/2015	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 Nº 1:**

#### **OBTENCION DE MATERIAS PRIMAS PARA INDUSTRIAS AGRARIA Y AGROALIMENTARIAS :**

Definición. Clasificación de las industrias agroalimentarias. Clasificación por su origen. Elección de las Materias Primas: Disponibilidad, calidad (Composición, sanidad). Factores que determinan la calidad: origen, alimentación, ración, concentrados, ensilaje, procesos, enfermedades. Elementos deseables en las Materias Primas: cantidad, calidad, uniformidad. Diferencias entre célula animal y vegetal. Tejidos.

### **UNIDAD DIDÁCTICA Nº 2:**

**CARNE: CARNES, VISCERAS Y DERIVADOS CARNICOS.** Propiedades de la Carne. Estructura y composición del tejido muscular. Transformación bioquímica del músculo en carne. Estructura del músculo

Condiciones previas al sacrificio. Parámetros determinantes de la calidad de la carne fresca. Bienestar Animal. Operaciones prefaena y durante la faena. Procesos en sala de desposte. Cortes comerciales. Controles veterinarios. Control de calidad. Producción de carnes de origen marino: pescado, alterabilidad del pescado. Conceptos y efectos. Alteraciones.

### **UNIDAD DIDÁCTICA Nº 3:**

**LECHE:** Definición bromatológica. Composición química y propiedades físicas y características. Valor nutritivo. Factores que la afectan-

**PRODUCCIÓN DE LECHE:** Tecnología del procesamiento- Introducción. Ciclo de producción de la leche. Bioquímica de la secreción mamaria de la leche. Salud e higiene del rebaño. Programa sanitarios del rebaño- **LACTACION Y ORDENO.** Lactación. Mecanismo de la lactación. Cantidad y composición de la leche. Ordeño. Ordeño mecánico. Centros de ordeño. Rutinas de ordeño. Condiciones higiénicas y sanitarias de producción y comercialización de leche cruda. Construcciones de locales para la empresas lecheras, salas de ordeño, Establos tradicionales y equipamiento de ordeño mecánico. Registros para el hato lechero, su manejo y análisis Refrigeración de la leche. Recogida de la leche.

**Sistemas de Producción de Leche. Intensivo Razas utilizadas Sistemas de alimentación Infraestructura requerida Semi intensivo: Razas utilizadas. El ordeño en el ganado ovino y caprino. Aspectos generales del ordeño de las ovejas. Descripción de distintas razas de ganado ovino y caprino. Calidad higiénica y bromatológica de la leche ovina y caprina.**

### **UNIDAD DIDÁCTICA Nº 4:**

**PRODUCCION DE AVES.** 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. Pollos de corral o camperos. Pollos "label" y ecológicos. Capones, pulardas y picantotes.

### **UNIDAD DIDÁCTICA Nº5:**

**HUEVOS:** Estructura y composición de la cáscara, yema y clara. Composición química, valor nutritivo. 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 las gallinas. Recolección de huevos. Condiciones Ambientales y sanitarias. Clasificación del huevo. Desinfección UV. Trazabilidad. Laboratorio. Empaque del producto. Almacenamiento frigorífico- Almacenamiento en congelación

### **UNIDAD DIDÁCTICA N° 6:**

AGRICULTURA: Distintos tipos de agricultura: a) dependencia del Agua: de secado, de regadío, b) dependencia de magnitud de producción y relación con el mercado: de Subsistencia, Industrial, Agricultura de mercado. c) Según el rendimiento: Agricultura Intensiva. Agricultura Extensiva. d) Según Métodos y Objetivos: Agricultura Tradicional. Agricultura Industrial, Agricultura orgánica. Agricultura Natural. e) Siembra directa, Agricultura de precisión, Conceptos. PASTURAS. PROCESAMIENTO Y ALMACENAMIENTO

### **UNIDAD DIDÁCTICA N° 7:**

FACTORES CLIMATICOS: Temperatura, Luz, viento Latitud, Altitud.- relativos a l clima de una región: (microclima), Localidad (mesoclima) o Zona definida.(Microclima o ecoclima) Precipitaciones.- Las masas de agua, Corrientes marinas y los Grandes bosques.

FACTORES EDAFICOS: Suelo: Factores físicos y químicos: Contenido de agua, Contenido de Iones minerales, Contenido de calcio (Ca), Contenido de Sodio (Na) Contenido de agua en el suelo. Humedad del suelo y Aireación.- pH y nutrientes.- Profundidad del suelo. Pendiente.- Textura y estructura.- Salinidad.- Materia Orgánica Organismos del suelo.-

TECNICAS DE REPRODUCCION DEL MATERIAL VEGETAL: Reproducción asexual: Rep. 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 .Técnicas de micropropagación. Reproducción Sexual: Tipos de Reproducción Sexual.

### **UNIDAD DIDÁCTICA N° 8:**

FRUTAS: Composición y propiedades. Maduración y Metabolismo post cosecha- sacarosa y azucares- Tratamientos de frutas y legumbres antes de conservación industrial. Condiciones generales del empaque, Recepción del producto. Riesgos de Contaminación, Lavado, Desinfección del producto poscosechas: Secado. Encerado. Selección y clasificación. Envasado para transporte y comercialización. LEGUMINOSAS. Definición y clasificación. Legumbres. Especies de consumo mas frecuente en alimentación humana: Importancia, Composición y valor nutritivo. Factores antinutritivos. Derivados HORTALIZAS:

Clasificación., composición y valor nutritivo. Interés nutricional. Tubérculos. Patatas: Composición, valor nutritivo e

importancia en la alimentación. Productos derivados. Otros tubérculos y raíces comestibles. Algas y hongos superiores (setas). OTROS VEGETALES: Te, Yerba Mate, Café, Cacao.VITIVICULTURA: Estructura del racimo de uva.

Composición del mosto. Recepción de la vendimia. Estrujadoras despalladoras. Conservación

### **UNIDAD DIDÁCTICA N° 9:**

CEREALES Y OLEAGINOSAS: Cereal Estructura del grano de cereal. Clasificación. Composición química. Proteínas del germen y del endosperma. Particularidades del Cultivo: preparación del terreno, Siembra y Abonado. Recolección.

Variedades, Mejora Genética. Aplicaciones. Plagas y enfermedades. Especies más utilizadas: Trigo, maíz, avena, cebada cervecera, arroz, amaranto, quínoa etc.) Oleaginosas: Estructura del grano. Clasificación. Composición química. Zonas de cultivos. Variedades. Rendimientos. Plagas y Enfermedades.

Descripción de las principales variedades de importancia industrializables. Pasturas: Procesamiento y almacenamiento

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

### **N° DE TRABAJO TEMA**

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

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

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

3-Programa de manejo desde el nacimiento hasta el parto

4-Factores que intervienen en la producción de leche.

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

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

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

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.

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

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

3-Operaciones durante la faena

4-Clasificador/a de canales y piezas. Desposte. 5-Características de las instalaciones.

6-Cortes comerciales según destino de la mercadería. Control de calidad.

7-Producción de carnes de origen marino -Uso del Frío en carnes. Control Calidad, Almacenamiento y transporte.

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:

1-Estructura y composición de la cáscara, yema y clara.

2-Consideraciones microbiológicas. Análisis y legislación.

3-Procesamiento y Almacenamiento del huevo y sus derivados.

4-Proceso de Producción de huevos. Clasificación del huevo.

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 hs. Requisito: Ser estudiante regular del espacio curricular Presentación de informe.

## VIII - Regimen de Aprobación

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.

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

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.

## EVALUACION FINAL

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.

Para alumnos Libres: Podrán acceder al examen libre los alumnos que habiendo estado inscripto en la asignatura Materias Primas de Bromatología, hayan quedado libre 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- practico y de los prácticos a campo.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] Bibliografía Básica
- [2] Leche y productos lácteos Tecnología, química y microbiología; Varnam, Alan H.; Sutherland, Jane P.; Zaragoza Acribia D.L. 1995.
- [3] Lactología industrial Leche. Preparación y elaboración. Máquinas, instalaciones y aparatos. Productos lácteos; Spreer, Edgar; Zaragoza Acribia 1991
- [4] Tecnología de la carne y de los productos cárnicos; Girard, Jean-Paul; Zaragoza Acribia D.L. 1991
- [5] Carne y productos cárnicos tecnología, química y microbiología; Varnam, Alan H.; Sutherland, Jane P. / Jaime Moreno, Isabel trad.; Zaragoza ACRIBIA 1998.
- [6] Procesos de conservación de alimentos; Casp Vanaclocha, Ana; Abril Requena, José; Madrid Mundi-Prensa 2003
- [7] Obtención del aceite de oliva virgen; Civantos López-Villalta, Luis; Contreras Carazo, Rafael / Grana Gil, Rosa María; Madrid Editorial Agrícola Española 1999.
- [8] El aceite de oliva; Kiritsakis, A.K.; Madrid A. Madrid Vicente 1992
- [9] Productos de la pesca e industrias derivadas; Mariñas del Río, Manuel; Sada, A Coruña Ediciós do Castro 2001.
- [10] Avances en Zootecnia. Yeates, N.T.M. Acribia, 1967.
- [11] Producción Vegetal Plantas de interés agrícola. R.H.M. Langer y G.D. Hill, Ed. Acribia S.A. 1987.
- [12] Zootecnia: bases de producción animal. Buxade, Carlos. Mundi-prensa, 1995.
- [13] Alojamientos e instalaciones ganaderas. Caravaca, F.P. Mundi-prensa, 1997.
- [14] Bases de la producción animal. Sorensen, A.M. Universidad de Sevilla, 2003.
- [15] Reproducción animal. Gallego, Laureano. Mc Graw-Hill, 1982.
- [16] Tratado de avicultura. Giavarini, Ida. Omega, 1971.
- [17] El huevo para consumo. Sauveur, B. Mundi prensa, 1993.
- [18] Plant Science. 2nd Ed. HT. Hartman, AM. Kopanek; V.E. Rubatzky, W.J. Flocker. Ed. Prentice-Hall Int. Inc. 1988.
- [19] Semillas Biología y Tecnología. F. Besnier-Romero. Ed. Mundiprensa.1989.
- [20] Cultivos herbáceos. Vol. I Cereales. L. López Bellido. Ed. Mundiprensa. 1991.
- [21] Mechanisms of plant growth and improved productivity. A.S. Basra.Marcel Dekker. 1994..
- [22] La producción vegetal vol 1 y 2. 3º ed. M. Vilain. Lavoisier Tec and Doc. 1997.

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] Ciencia de la carne y de los productos cárnicos; Price, James F. (James Franke) 1932- / Schweigert, B. S.; Zaragoza Acribia 1994
- [2] Fabricación de productos lácteos; Esaín Escobar, Jaime 1928- trad.; Zaragoza Acribia D. L. 1982
- [3] Handbook of muscle foods analysis; Nollet, Leo M. L. 1948- / Toldrá, Fidel; Boca Raton CRC Press c2009
- [4] Prácticas de zumos de frutas; Aleixandre Benavent, José Luis; Montesinos Corrons, M. aut. / Nadal Nadal, M. aut.; Valencia Universidad Politécnica D.L. 1987

[5] Quality attributes of muscle foods; Xiong, Youling L. ed. lit. / Ho, Chi-Tang , ed. lit. / Shahidi, Fereidoon , ed. lit.; New York Kluwer Academic-Plenum Publishers cop. 1999

[6] Manual del aceite de oliva; Aparicio, Ramón / Harwood, John L.; Madrid A. Madrid Vicente Mundi-Prensa 2003 .

[7] Elementos de Fisiología Vegetal: Relaciones Hídricas, Nutrición Mineral, Transporte, Metabolismo. Gil Martínez Mundi-Prensa. 1994

## **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**

Materias Primas: Industrias Agraria y Agroalimentarias para producción de Materias Primas. Carne: vísceras y derivados cárnicos. Leche: producción de leche: Sistemas de producción de leche. Ordeño en el ganado ovino y caprino. Producción de Aves. Organización del criadero. Huevos. Proceso de Producción de huevos. Agricultura: distintos tipos de agricultura. Pasturas. Procesamiento y Almacenamiento. Factores climáticos. Factores edáficos. Técnicas de reproducción del material vegetal. Frutas. Leguminosas. Hortalizas. Tubérculos. Vegetales. Vitivinicultura. Cereales y Oleaginosas. Pasturas. Calidad

## **XIII - Imprevistos**

No se Consignan

## **XIV - Otros**