



Programa

I - Oferta Académica

Espacio Curricular	Carrera	Plan	Departamento
Materias Primas	Ingeniería en Alimentos	2023	Biología y Alimentos

II - Equipo Docente

Docente	Cargo	Dedicación
Ing. Gustavo Vega	Profesor Adjunto	Semiestclusiva
Ing. Martín Moyano	Auxiliar de Primera	Simple

III - Características del Curso

Distribución horaria

Teóricas	Prácticas de Aula	Resolución de problemas abiertos de ingeniería	Práct. de lab/camp/ plata piloto, etc.	Visitas a Establecimientos	Total
30 Hs.	15 Hs.	5 Hs.	15 Hs.	10 Hs	75 Hs

IV - Fundamentación

Justificación

La producción de los alimentos es compleja, requiere la generación de una gran diversidad materias primas de origen vegetal y animal, junto con tecnologías y recursos humanos, que se conjugan en una gran diversidad de cultivos a campo o protegidos bajo cubierta e instalaciones industriales ubicadas en distintos lugares del planeta. Es fundamental que los procesos de producción y elaboración se realicen con los máximos niveles de inocuidad alimentaria, con marcada estacionalidad y carácter perecedero, empleando diferentes técnicas de producción, lo que demandará conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en los profesionales que se desarrollen en estas plantas industriales.

La exigente demanda por parte de los consumidores obliga a la satisfacción de las mismas, con productos cada día más personalizados, lo que lleva a una continua adaptación de los sistemas y procesos productivos. Por lo cual la asignatura brindará los conocimientos adecuados tanto científicos, técnicos y profesionales, para satisfacer las demandas del sector de la Industria Alimenticia, a través de profesionales que puedan trabajar de forma individual o en equipos, sintetizando la información disponible sobre un tema, exponiendo y fundamentando su opinión al respecto, pudiendo presentarla públicamente de forma oral y/o escrita con una actitud ética, crítica y creativa. Donde pueda identificar los sistemas de producción de alimentos de origen vegetal y animal siendo capaz de caracterizar y tipificar las principales materias primas de origen vegetal y animal comprendiendo la influencia de los distintos factores ligados a la producción de alimentos sobre la mayor o menor calidad de las materias primas.



Perfil del estudiante

Es de destacar que este espacio curricular es el primero que involucra exclusivamente las materias primas de los alimentos. El estudiante cuenta con un importante entusiasmo hacia nuevos saberes específicos, posee un entrenamiento en el trabajo en equipo, además de habilidades para resolución de actividades prácticas tanto de aula como de laboratorio para la producción de materias primas asociados a la calidad, que se deben potenciar mediante el acompañamiento del equipo docente.

Desde el espacio curricular se incentiva el pensamiento crítico y colaborativo, el trabajo multidisciplinario y la transversalidad de los contenidos, con el objeto de promover el desarrollo de los futuros profesionales.

Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera

Competencias específicas de la carrera (CE)	Competencias genéricas tecnológicas (CT)	Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CS)
<p><u>CE1:</u> Supervisa, controla y reconoce la aptitud de las materias primas que serán utilizadas para la fabricación de alimentos con un criterio profesional de equidad, responsabilidad social y sustentabilidad en establecimientos industriales y/o comerciales.</p> <p>Tributación: Media (2)</p>	<p><u>CT1:</u> Proyecta y supervisa la dirección de ensayos para determinar la aptitud de materias primas, aplicando metodologías y tecnologías de uso habitual en establecimientos industriales y/o comerciales.</p> <p>Tributación: Media (2)</p>	<p><u>CS1:</u> Desempeño en equipos de trabajo</p> <p>Tributación: Media (3)</p>
<p><u>CE2:</u> Analiza, diseña y optimiza los procedimientos de tratamientos de materias primas con máximos niveles de inocuidad alimentaria, marcada estacionalidad y carácter perecedero en sistemas de procesamiento industriales y/o comerciales.</p> <p>Tributación: Media (2)</p>		<p><u>CS2:</u> Comunicación efectiva.</p> <p>Tributación: Media (3)</p>
		<p><u>CS3:</u> Actuación profesional ética y responsable.</p> <p>Tributación: Alto (3)</p>
		<p><u>CS4:</u> Evaluación y actuación en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.</p> <p>Tributación: Media (3)</p>
		<p><u>CG5:</u> Aprendizaje continuo.</p> <p>Tributación: Media (3)</p>



		<p><u>CS6:</u> Desarrollo de una actitud profesional emprendedora</p> <p>Tributación: Bajo (3)</p>
--	--	--

Tabla de tributación entre EC

Tributada por	Tributa a
EC_P1: Química General	EC_A1: Nutrición
EC_P2: Introducción a la Ingeniería	EC_A2: Bioquímica de los Alimentos
EC_P3: Química Inorgánica	EC_A3: Tecnología de los Alimentos de Origen Vegetal
	EC_A4: Tecnología de los Alimentos de Origen Animal
	EC_A5: Microbiología y Conservación de los Alimentos
	EC_A6: Legislación Alimentaria
	EC_A7: Bioingeniería de los Alimentos
	EC_A8: Análisis Sensorial
	EC_A9: Gestión e Inocuidad Alimentaria
	EC_A10: Diseño de Productos Alimenticios
	EC_A11: Gestión Ambiental
	EC_A12: Proyecto Integrador
	EC_A13: Química Orgánica



V - Objetivos

Objetivo General

Identificar, diagnosticar y controlar la aptitud de las materias primas que serán utilizadas para la fabricación de alimentos aplicando los fundamentos, métodos de análisis y ensayos de acuerdo a criterios y normas vigentes y además evitar Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (ETA) y zoonosis que constituyen un importante problema de salud a nivel mundial.

Resultados de Aprendizaje:

RA 1: Identifica caracteriza y tipifica las principales materias primas de origen vegetal y animal.

RA 2: Identifica y reconoce las principales causas de alteración y la situación sanitaria de las materias primas y las diferentes estrategias de manejo y prevención.

RA 3: Reconoce la importancia de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) y zoonóticas de transmisión alimentaria.

RA 4: Selecciona métodos de análisis y ensayos adecuados para evaluar las materias primas aplicando destrezas manuales y prácticas responsables.

VI – Contenidos

Unidad Temática N° 1 Materia Prima y Alimento:

Los centros de origen en el mundo de los cultivos de mayor importancia. Alimentos de origen animal de mayor consumo en el mundo: carne, pescados, huevos y lácteos. Factores que limitan y propician la producción de alimentos. Clasificaciones sistemáticas y utilitarias de los vegetales. Los procesos de la cadena alimentaria. La conservación, pérdida y desperdicio de alimentos en la cadena de suministros.

Bloque correspondiente a las Materias Primas de Origen Vegetal

Unidad Temática N° 2 Citología – Histología - Organografía:

La célula vegetal. Estructura y funciones. Organización de la célula vegetal. Subsistemas indiferenciados y diferenciados. Los tejidos vegetales: clasificación y caracterización. Sistemas de tejidos y sus características. Órganos vegetativos y reproductivos: raíz, tallo, hoja, flor, fruto y semilla. Generalidades. Morfología y anatomía de cada uno de los órganos vinculados a la industria alimentaria. Diferentes destinos: consumo en fresco, industrial y otros usos.

Unidad Temática N° 3 Maduración - Calidad:

Etapas de crecimiento y madurez de los frutos. Aspectos fisiológicos del proceso de maduración. Madurez fisiológica, comercial, sobremadurez. Frutos climatéricos y no climatéricos. Manejo en poscosecha. Calidad absoluta y relativa. Factores abióticos y bióticos que afectan la calidad de la materia prima. Reglamentación asociada en el Código Alimentario Argentino (CAA). Estrategias de manejo y prevención de plagas y enfermedades. Pesticidas. Residuos tóxicos. Propuestas de mitigación de residuos de pesticidas: manejo agroecológico, orgánico, agricultura regenerativa. Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (ETA), problemas de salud a nivel mundial.



Unidad Temática N° 4 Frutos - Hortalizas:

Principales frutos y hortalizas de especies y variedades cultivadas en la zona y el país de importancia industrializable o consumo en fresco. Puntos de madurez. Recolección. Calidad. Principales plagas y enfermedades. Descripción de las principales variedades de importancia industrializable. Frutos de carozo, pepita y otros. Hortalizas de raíces, tubérculos, bulbos, tallos, frutos, hojas, flores y semillas.

Unidad Temática N° 5 Cereales – Oleaginosas – Sacaríferas - Otras:

Principales especies y variedades de cereales, oleaginosas y sacaríferas cultivadas en el país de importancia industrializable. Puntos de madurez. Recolección. Calidad. Principales plagas y enfermedades. Descripción de las principales variedades de importancia industrializable.

Bloque correspondiente a las Materias Primas de Origen Animal

Unidad Temática N° 6 Apicultura:

La abeja: definición, razas, tipos y función, colonia, núcleos. Enfermedades, problemas sanitarios y depredadores naturales. El Apicultor: definición, calendario apícola, categorías. La Colmena: definición, características constructivas, ubicación del colmenar y factores que lo condicionan, tipos de celdas, flora apícola, alimentadores artificiales. Miel: definición, cosecha, instalaciones de una sala de extracción y operaciones que se realizan en ella, clasificación según el CAA, defectos y adulteraciones comunes. El botulismo infantil. Subproductos de la Colmena: cera, panales, polen, propóleo, jalea real, apitoxina, material vivo.

Unidad Temática N° 7 Leche y Huevo:

Leche: La Glándula Mamaria: Definición, estructura, síntesis de la leche, ciclo productivo de la vaca lechera, el calostro. Definición y composición de la leche. Factores que determinan la calidad. Principales razas lecheras que se explotan en el país. Instalaciones de un tambo, diferentes diseños de salas de ordeñe. Control Lechero. Sanidad: mastitis, factores de riesgos. Huevo: Definición. Formación. Estructura anatómica y composición química. Características nutricionales. Usos. Clasificación. Tratamientos generales para su cuidado y conservación. Métodos para determinar calidad. Alteraciones y defectos en la producción de huevos. Características de las Granjas Productoras. La salmonella. Alergias asociadas al consumo. Huevos provenientes de Gallinas Libres de Jaulas.

Unidad Temática N° 8 Productos de la Pesca:

Pescados, Moluscos, crustáceos y anfibios: definición, clasificación, composición química, propiedades físicas, especies más consumidas en el país. Características que determinan frescura, transformaciones físico químicas, aspectos sanitarios, importancia nutricional. La Plataforma Continental Argentina: zonas de pesca, extensión, riqueza, clasificación de la pesca y tipos de buques. Acuicultura y piscicultura: definición, tipos, esquema de la cadena productiva.

Unidad Temática N° 9 Ganado y Zoonosis:

Ganado: Caprino y Ovino: Generalidades, características de las razas productoras de carne, leche y pelo o lana, razas principales producidas en el país, zonas de producción, categorías, principales cortes de carnes, situación sanitaria. Porcino: Generalidades, principales razas explotadas en el país, categorías, partes anatómicas con valor carnífero, zonas de producción, ciclo productivo, diferentes sistemas de explotación, indicadores. Situación sanitaria. Bovino: Generalidades, proceso de producción (cría, recría, engorde-invernada), tipificación en pie, características de una raza productora de carne y de leche, zonas de producción, sistemas de producción, principales razas producidas en el país. Situación sanitaria. Aviar: Generalidades. Principales razas producidas en el país, manejo de una granja productora de pollos parrilleros, instalaciones, índices e indicadores, sanidad. Manejo de una graja de gallinas ponedoras, ciclo, características, índices e indicadores, sanidad. Situación sanitaria. No Tradicional: Generalidades: camélidos,



liebres, ciervos, ñandúes, jabalíes, carpincho, yacarés, conejos, caballos. Zonas y sistemas de explotación, legislación, situación sanitaria. Zoonosis: Definición. Clasificación. Tuberculosis bovina, Triquinosis, Síndrome urémico hemolítico, hidatidosis, carbunclo, brucelosis, leptospirosis, gripe aviar, hantavirus. Intervención del SENASA.

Unidad Temática N° 10 Músculo y Carne:

Estructura del músculo, fibra muscular, homeostasis, concepto de stress (causas y efectos). Conversión del músculo en carne: sangría, caída postmortal del pH (carnes PSE, Normales y DFD), rigor mortis, maduración (degradación enzimática), Capacidad de Retención de Agua (CRA). Consecuencias sensoriales de la maduración de la carne. Concepto de: magro, tejido conjuntivo, grasa y despojos.

VII - Plan de Actividades

Resultado de aprendizaje	Actividad de aprendizaje	Tipo de actividad ¹	Tiempo aproximado de realización		Aspectos de calidad que se evaluarán en el producto de la actividad	Recursos necesarios
			Horas de clase Prof. ²	Horas Estud. ³		
RA 1: Conocimiento básico de la producción primaria siendo capaz de caracterizar y tipificar las principales materias primas de origen vegetal y animal.	Clase teórica	Aula	10	10	Participación y atención.	Aula. Equipo multimedia. Conectividad y acceso a campus virtual.
	Practica de Aula	Aula Aula virtual	5	10	Captación de los conceptos teóricos presentados.	Aula. Conectividad y acceso a campus virtual.
	Practica de Laboratorio	Laboratorio	5	10	Destreza en el manejo de material y reactivos. Respeto a normas de seguridad.	Laboratorio, material de vidrio, reactivos, elementos de medición y de visualización, elementos de protección personal.
	Visita a Establecimiento	De Campo	10	20	Comportamiento frente a un contexto real y la relación en un ambiente físico.	Permisos de acceso, elementos de protección personal, seguros, movilidad
RA2: Comprender las principales causas de alteración y la situación sanitaria de las materias primas y cómo evitarlas.	Clase teórica	Aula	10	10	Participación y atención.	Aula. Equipo multimedia. Conectividad y acceso a campus virtual.
	Practica de Aula	Aula Aula Virtual	5	15	Captación de los conceptos teóricos presentados.	Aula. Conectividad y acceso a campus virtual.
	Practica de Laboratorio	Laboratorio	5	10	Destreza en el manejo de material y reactivos. Respeto a normas de seguridad.	Laboratorio, material de vidrio, reactivos, elementos de medición y de visualización, elementos de protección personal.
RA3 Comprender la importancia de las enfermedades zoonóticas de transmisión alimentaria	Clase Teórica	Aula	10	10	Participación y atención	Aula. Equipo multimedia. Conectividad y acceso a campus virtual.
	Practica de Aula	Aula Aula Virtual	5	10	Captación de los conceptos teóricos presentados.	Aula. Conectividad y acceso a campus virtual.
	Practica de Laboratorio	Laboratorio	5	10	Destreza en el manejo de material y reactivos. Respeto a normas de seguridad.	Laboratorio, material de vidrio, reactivos, elementos de medición y de visualización, elementos de protección personal.

RA:4 Es capaz de trabajar en equipo, sintetizar la información disponible sobre un tema, exponer y fundamentar su opinión al respecto y presentarla públicamente, de forma oral y escrita	Presentación y Exposición de Problema Abierto	Aula Aula Virtual	5	50	Habilidades de investigación, pensamiento, autogestión y comunicación oral y escrita. Reflexión sobre lo que se ha aprendido durante el proceso de investigación y redacción.	Aula. Equipo multimedia. Conectividad y acceso a campus virtual. Horas de consultas Material didáctico requerido por los alumnos.
---	---	----------------------	---	----	--	---

Referencias: ¹ Laboratorio, campo, proyecto, estudio autónomo; ² Clases que desarrollan con el profesor; ³ Horas de estudio autónomo del alumno



VIII - Régimen de Aprobación

A - METODOLOGÍA DE DICTADO DEL CURSO:

La asignatura está estructurada en dos bloques, Materias primas de Origen Vegetal y Materias Primas de Origen Animal, de 37,5 horas de duración cada una. Se comparte la unidad 1 la cual será introductoria para ambos bloques. La bibliografía de cada tema se pondrá a disposición de los alumnos en la biblioteca y en el campus virtual de la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria. El material disponible incluye el desarrollo de los conceptos teóricos, ejemplos, gráficos, trabajos de investigación, artículos científicos, videos demostrativos, imágenes ilustrativas y bibliografía específica. A discreción del equipo de catedra, se podrá facilitar a los alumnos una serie de preguntas de cada uno de los temas, que sirvan al alumno para su autoevaluación

Las prácticas de laboratorio consistirán en el conocimiento de las técnicas analíticas básicas de laboratorio. Las prácticas en aula incluirán la presentación de material gráfico, para favorecer la captación de los conceptos teóricos presentados. La resolución de problemas abiertos supondrá la preparación y presentación oral de un trabajo monográfico, para ello, se propondrá, con carácter orientativo, una serie de temas de interés adecuado al desarrollo de la asignatura.

La asignatura realizará a lo largo del cursado diferentes evaluaciones de tipo formativas para evaluar la adquisición de los diferentes conocimientos:

Examen teórico práctico: La prueba escrita permite indagar en menos tiempo los conocimientos, hábitos y habilidades. Será para garantizar que los alumnos sean capaces de aplicar habilidades adquiridas durante el curso.

Examen Oral: Se valora aspectos como la expresión oral y dentro de ella la pronunciación, entonación y la fluidez, dominio de conceptos técnicos y teóricos.

Evaluación grupal o de pares: Se completa el conocimiento propio con la ayuda de los compañeros. Se aprende a argumentar en grupo defendiendo sus propias opiniones con respeto, lógica y los datos aportados. Se garantiza el aprendizaje y trabajar en equipo, desarrollando las habilidades entre los miembros del grupo y el liderazgo.

Examen Prácticas Virtuales: Se visualizará el uso efectivo del tiempo de presentación y entrega de actividades, cantidad y calidad de la producción y participación de los estudiantes en los diferentes ámbitos de interacción.

Problema Abierto: Actividad extensa sobre el desarrollo de un tema y/o problemática, que se vertebra alrededor de una planificación y orientaciones iniciales. Con esta instancia se podrá determinar el desarrollo de los procesos cognitivos de los estudiantes lo que implicará haber adquirido criterios de reflexión, interpretación, inferencia, síntesis, entre otros de los contenidos impartidos en el cursado.

Autoevaluación: Permitirá al alumno pensar cuidadosamente acerca de lo construido en su proceso en cuanto a los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales y visualizar sus necesidades para avanzar en la construcción de su aprendizaje sabe, de lo que no sabe y de lo que necesita saber para cumplir determinadas tareas.

Los criterios de evaluación que se considerarán serán los siguientes: Conocimiento, características generales y particulares de las distintas materias primas que formarán parte del proceso de transformación para lograr alimentos aptos para el consumo humano, sentido crítico que le permita al futuro profesional opinar sobre las ventajas e inconvenientes de los distintos sistemas de producción, y el interés de aplicar uno u otro en función del tipo de producto deseado. Comprensión e interpretación correcta de datos, prolijidad, ortografía, utilización



correcta de vocabulario específico. Este sentido crítico del alumno se fomentará mediante la propuesta de lectura de artículos de actualidad, y un problema abierto de ingeniería de temas de interés en este campo.

B - CONDICIONES PARA REGULARIZAR EL CURSO

Se considerará como pauta de evaluación, condición de regularidad y promoción:

- La presentación de la totalidad de los trabajos realizados (Trabajos Prácticos de Aula y Laboratorio, Informe de Visitas), los cuales deberán conformar una carpeta, que será solicitada oportunamente para su visado y devueltas a partir de los diez días de su presentación. La presentación puede ser virtual mediante el campus virtual. La ausencia del alumno en alguno de los trabajos prácticos por cualquier motivo no exime al mismo de la presentación de la carpeta completa, debiendo arbitrar las medidas necesarias para su recuperación y elaboración de los respectivos informes.
- Asistencia al 85 % de las actividades teóricas.
- Asistencia al 90 % de las actividades prácticas de aula.
- Asistencia al 100 % de las actividades de Laboratorio.
- Asistencia al 100 % de las visitas a establecimientos industriales.
- Presentación y exposición de Problema Abierto
- Aprobación del 100% de las evaluaciones parciales teórico-prácticas o sus recuperatorios, con un mínimo de 60 %.

C – RÉGIMEN DE APROBACIÓN CON EXÁMEN FINAL

Aquellos que alcancen la regularidad del espacio curricular pero que no hayan aprobado las evaluaciones parciales teórico - prácticos o sus recuperatorios, deberán presentarse a mesas de examen, según el calendario establecido por Secretaría Académica y realizar un examen escrito y oral que abarca contenidos prácticos y teóricos.

E – RÉGIMEN DE APROBACIÓN PARA ESTUDIANTES LIBRES

Para aquellos estudiantes que habiéndose inscriptos oportunamente, hayan quedado en la condición de libre, deberán aprobar las siguientes instancias:

- Examen escrito de práctica de laboratorio.
- Examen escrito de prácticas de aula.
- Examen final integrador ante tribunal mesa examinadora, escrito u oral, de los contenidos teóricos y prácticos.



IX - Bibliografía Básica

Unidad Temática N° 1 Materia Prima y Alimento:

- Bengoechea Nuria; Martínez TorresMaterias Irene Maria. Primas en la Industria Alimentaria. Ed. Síntesis SA. 2016.
- Código Alimentario Argentino
- Decreto 4238/68
- Audesirk, Audersik, Byers. Biología: La vida en la Tierra. Ed. Pearson 2017.
- Strasburger, E., Tratado de Botánica. Barcelona, Ed. Omega, 2002.
- Bolsover, SR et al Biología Celular. Ed. ACRIBIA SA 2004.
- Dimitri M. J., Orfila, E.N., Tratado de Morfología Y Sistemática vegetal. Buenos Aires, Ed. ACME, 2000.
- Censo Agropecuario Nacional
- <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-8-87>
- Instituto de Desarrollo Rural (Mendoza)
- <https://www.idr.org.ar/>
- Mapa del mundo sobre el origen de los alimentos
- <https://www.bbc.com/mundo/noticias-36479831>
- El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación. Progresos en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos. FAO, 2019
- <https://www.fao.org/3/ca6030es/ca6030es.pdf>
- Necesidades de alimentos y crecimiento de la población. FAO
- <https://www.fao.org/3/w2612s/w2612s04a.htm>
- Vigliola M.I. et al, Manual de Horticultura. Editorial Hemisferio Sur S.A., 1998.

Bloque Materias Primas de Origen Vegetal:

Unidad Temática N° 2 Citología – Histología – Organografía:

- Audesirk, Audersik, Byers. Biología: La vida en la Tierra. Ed. Pearson 2017.
- Esau Catherine, Anatomía de las plantas con semilla. Editorial Hemisferio Sur.1993
- Font Quer, P., Diccionario de Botánica. Barcelona, Editorial Labor S.A., 1977.
- Siurana, MPS, Caselles, JR Anatomía y Morfología de las Plantas superiores. Ed. Universitat Politècnica de Valencia, 2018.
- Atlas fotográfico de anatomía vegetal. Photographic Atlas of Plant Anatomy, <http://botweb.uwsp.edu/Anatomy/Default.htm>
- Bellido, L. Cultivos Industriales. Ed. Mundiprensa 2002
- <https://www.plantasyhongos.es/glosario/glosario.htm>
- Glosario de Términos botánicos Español-Inglés: <http://www.mobot.org/mobot/tropicos/meso/Glossary/termfr.html>
- Glosario de términos botánicos. UNLP
- https://sistematicavegetal.weebly.com/uploads/8/0/5/2/8052174/glosario_de_terminos_botanicos_facagonomaunlapa_2.pdf
- Mauseth James D. Plant Anatomy Laboratory - Biología Integrativa - Universidad de Texas Micrografías de células y tejidos vegetales, con texto explicativo en español. <http://www.sbs.utexas.edu/mauseth/weblab/>
- Micrografías de células y tejidos vegetales, con texto explicativo. <http://www.sbs.utexas.edu/mauseth/weblab/>
- Piaggio, M. 2002. Curso de Biología Vegetal (en español). Atlas de imágenes.



<http://micol.fcien.edu.uy/atlas/>

Unidad Temática N° 3 Maduración - Calidad:

- Wills, R.H.H., Lee T.H., Mc Glasson W.B., Hall E.G., Gram. D., Fisiología y manipulación de frutas y hortalizas. Zaragoza, España, Editorial Acribia S.A. 1984
- Vigliola M.I., Calot L.I., Enfermedades en poscosecha. Editorial hemisferio Sur. S.A.1982
- Cucchi, N; Becerra, V Manual de Tratamientos Fitosanitarios para Frutales de Carozo. Ed. INTA 2006
- Cucchi, N; Becerra, V Manual de Tratamientos Fitosanitarios para Frutales de Pepita. Ed. INTA 2006
- Cucchi, N; Becerra, V Manual de Tratamientos Fitosanitarios para Vid. Ed. INTA 2006
- Código Alimentario Argentino (CAA)
- <https://www.argentina.gob.ar/anmat/codigoalimentario>
- Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA)
- <https://www.argentina.gob.ar/anmat/comunidad/enfermedades-transmitidas-por-alimentos>
- Protocolos de calidad de agroindustrias y mercados concentradores de frutas y hortalizas.
- Murray, R et al – Ed. INTA. Descarga Gratis PDF
- http://www.alimentosargentinos.gob.ar/manual_poscosecha_frutas_INTA.pdf
- ¿Qué son los Productos Fitosanitarios? SENASA
- https://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/pdf_completo.pdf
- Dirección de Agroecología (Publicaciones). Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
- <https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/agroecologia/>

Unidad Temática N° 4 Frutos - Hortalizas:

- Adams, C. R. Principios de Hortofruticultura. Zaragoza, España, Ed. Acribia S.A., 1984.
- Agusti, M, Fruticultura. Ed. Mundi Prensa. 2010.
- Bauzá, M et al Olivicultura en Mendoza. Ed. Pedro Marzano 2011.
- Balsari, P et al. Formas del cultivo de la vid y modalidad de distribución de los productos fitosanitarios. Ed. MundiPrensa 2003.
- Gil Albert Velarde,F., Tratado de Arboricultura Frutal I. Morfología y Fisiología del árbol frutal. Ediciones Mundi Prensa. 2003.
- Kay, D Legumbres Alimenticias. Ed. ACRIBIA SA, 1984
- Maroto, J.V., Horticultura Herbácea Especial. Ediciones Mundi prensa, 2000.
- Ojer, M; Abrahan, L Producción de Duraznos para Industria. Ed. Fac. Cs. Agrarias UNCuyo – Fepedi. 2011.
- Vigliola M.I. et al, Manual de Horticultura. Editorial Hemisferio Sur S.A., 1998.
- Vigliola, MI, Horticultura Ilustrada con Orientación Ecológica. Ed. Hemisferio Sur, 2010.
- Mercado Central-INTA: Durazno. Defectos y Enfermedades poscosecha. 2011-2016
- http://www.mercadocentral.gob.ar/sites/default/files/docs/boletin-INTA-CMCBA-70-durazno_0.pdf
- Instituto de Desarrollo Rural (IDR):
- <https://www.idr.org.ar/durazno-industria/>
- <https://www.idr.org.ar/durazno-en-fresco/>
- <https://www.idr.org.ar/ciruela/>
- <https://www.idr.org.ar/damasco/>
- <https://www.idr.org.ar/frutos-secos/>
- <https://www.idr.org.ar/olivo/>
- <https://www.idr.org.ar/pera/>
- <https://www.idr.org.ar/vid/>
- Producción y procesamiento de productos frutihortícolas. Argentina.gob.ar.
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/produccion_y_procesamiento_de_productos_fruithorticolas-doc.pdf



- Frutales de carozo en la Argentina. Situación actual y principales variedades. FCA 2021
https://experticia.fca.uncu.edu.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=169:frutales-de-carozo-en-la-argentina-situacion-actual-y-principales-variedades&catid=40&Itemid=151
- Guía Didáctica Horticultura Argentina. UNLP.2020. PDF
https://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/60740/mod_folder/content/0/1.%20GUIA%20DIDACTICA%20HORTICULTURA%20ARGENTINA%202020%20%281%29.pdf?forcedownload=1
- Mercado Central – INTA. Publicaciones Técnicas (varias hortalizas). PDF descarga gratuita.
<http://www.mercadocentral.gob.ar/calidad/publicaciones-tecnicas>
- Instituto de Desarrollo Rural (IDR):
<https://www.idr.org.ar/bpa-horticultura-mendoza-verano-2021/>
- <https://www.idr.org.ar/ajo/>
- <https://www.idr.org.ar/papa/>
- <https://www.idr.org.ar/relevamiento-horticola/>
-

Unidad Temática N° 5 Cereales – Oleaginosas – Sacaríferas - Otras:

- Bellido, L. Cultivos Industriales Ed. MundiPrensa 2002
- Callejo Gonzales, MJ. Industrias de Cereales y derivados. Ed. MundiPrensa 2002.
- Informe de panorama Agroindustrial. Evolución de los principales indicadores de la actividad agroindustrial. Ministerio de Economía. CEPXXI. 2023
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/12/panorama_agroindustrial - enero 2023.pdf
- Complejo oleaginoso Soja-Girasol. Mincyt. 2016
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/1.oleaginoso_cristina_anon.pdf
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/12/panorama_agroindustrial - enero 2023.pdf
- Semillas de oleaginosas y sus productos. FAO. Perspectivas agrícolas 2017-2026.
<https://www.fao.org/3/BT087s/BT087s.pdf>
<https://www.bolsadecereales.com/>
- Cultivos Cereales/Oleaginosas. Plagas y controles
www.infoagro.com/herbaceos

Bloque Materias Primas de Origen Animal

Unidad Temática N°6 Apicultura:

- Código Alimentario Argentino.
- Decreto 4238/68.
- Aldo Persano. Apicultura Práctica. Buenos Aires (Argentina) Editorial Hemisferio Sur. 2002.
- Pierre Jean-Prost, Yves Le Conte. Apicultura: Conocimiento de la abeja. Manejo de la colmena. 4^a edición. Madrid (España). Ediciones Mundi-Prensa. 2007.
- Henri Clément. Tratado de Apicultura. El conocimiento y el cuidado de la abeja, las técnicas apícolas y los productos de la colmena. Madrid (España) Ediciones Omega. 2012.
- Jimenez Vaquero, Emilia María. Manejo y Mantenimiento de Colmenas. Madrid (España). Ediciones Mundi-Prensa. 2017.
- <https://inta.gob.ar/apicultura>
- <http://www.senasa.gob.ar/cadena-animal/abejas/industria/productos-y-subproductos/miel>
- <http://www.sada.org.ar>
- <http://www.apicultura.com.ar>
- <http://www.abejapedia.com>

Unidad Temática N° 7 Leche - Huevo:

- Código Alimentario Argentino.
- Decreto 4238/68.



- Pendini, Carlos Rafael. Notas Sobre Producción de Leche. Cordoba Argentina. Sima Editora. 2012.
- Alais, Charles. Ciencia de la Leche. Editorial Reverte SA. 2003.
- Mike Boland, Harjinder Singh. Milk Proteins from Expression to Food. Third Edition. Elsevier. 2020.
- Gösta Bylund, M.Sc. Dairy Processing Handbook. Tetra Pak Processing Systems AB S-221 86 Lund, Sweden. 1995.
- <https://inta.gob.ar/lecheria>
- <http://www.senasa.gob.ar/cadena-animal/bovinos-y-bubalinos/produccion-primaria/sanidad-animal/enfermedades-y-estra-sani/tambos>
- https://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/ss_lecheria/index.php
- Instituto de Estudios del Huevo. Lecciones Sobre el Huevo. Madrid España. Torreangulo Arte Gráfico, S. A. 2002.
- Dick y James Strwbridge. Huevos y Aves de Corral. Madrid España, Ediciones Blume. 2009
- Instituto de Estudios del Huevo. El Libro del Huevo. Madrid España. Artes Gráficas G3 SA. 2003.
- Instituto de Estudios del Huevo. El Gran Libro del Huevo. Madrid España. Editorial Everest. 2009.
- Stadelman, W.J. y Cotteril, O.J. Egg Science and Technology. Ed The Aworth Press Inc. 1995.
- <http://www.senasa.gob.ar/cadena-animal/aves/industria/productos-y-subproductos/huevos-y-ovoproductos>
- <https://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/aves/estadistica/huevos/index.php>
- Nicodemus, N., Callejo, A., Blanco, D., & Buxadé, C. Efecto de la densidad de gallinas por jaula y de la estirpe sobre la producción y la calidad del huevo. Proc. V Reunión Anual de la Asociación de Especialistas Avícolas del Centro de México (AECACEM), 391-406. 2012
- Taylor Preciado, A., Taylor Preciado, J. D. J., De la Rosa Figueroa, A., & Olmedo Sánchez, J. A. Conceptos básicos del bienestar animal en aves. 2018
- Nicol, C. J., & Davies, A. Bienestar de las aves de corral en los países en desarrollo. Revisión del desarrollo agrícola. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura(FAO) 2013. Disponible en:
<http://www.fao.org/3/al720s/al720s00.pdf>

Unidad Temática N° 8 Productos de la Pesca:

- Código Alimentario Argentino.
- Decreto 4238/68.
- Luis W. Martini. Artes y Métodos de Pesca. Nivel I, II y III. Armada Argentina Dirección de Educación Naval Escuela Nacional de Pesca "Comandante Luis Piedra Buena". 2013.
- Sikorsky, Z., Tecnología de los Productos del Mar, Zaragoza, Ed. Acribia, 1994.
- Stansby, M.E., Tecnología de la Industria Pesquera, Zaragoza, Ed. Acribia, 1988.
- Connell, J.J., Control de Calidad del Pescado, Zaragoza, Ed. Acribia. 1988.
- Woods, P.C., Manual de Higiene de los Mariscos, Zaragoza, Ed. Acribia. 1979.
- Connell, J.J. Control of Fish Quality. 3rd. ed. Fishing News Books. Oxford. 1990
- Huss, H. H. Assessment and Management of Sea Food Safety and Quality. FAO. Fisheries and Aquaculture Department. Roma, Italia. 2005
- <https://www.argentina.gob.ar/inidep>
- <https://www.senasa.gob.ar/tags/pesca>
- <http://www.fao.org/docrep/V7180s/v7180s00.htm#Contents>

Unidad Temática N° 9 Ganado y Zoonosis:

- Código Alimentario Argentino.
- Decreto 4238/68.
- Aldo Smeriglio; Melisa Bogarin; Sebastián López. Conceptos Básicos en el Ganado Caprino. Las Breñas, Chaco. Ediciones INTA. 2016.
- Andrés Ganzábal. Guía Práctica de Producción Ovina en Pequeña Escala en Iberoamérica. Bariloche Río Negro. Ediciones INTA. 2016.



- kelly klober. Guía de la cría de cerdos. Ediciones Omega 2019.
- De Jorge Danilo Monge Calvo. Producción Porcina. Ediciones EUNED. 2005.
- De D. L. Harris, Jesús García Sánchez. Producción Porcina. Editorial Acribia, S.A. 2001.
- Editorial Trillas. Crianza de Ganado de Engorde. Editorial Trillas Sa De Cv. 2012.
- Miazzo D. Pisani. Carnes Argentinas Actualidad, Propuestas y Futuro 2015. UN Río Cuarto. 2015.
- Isaac Miller. Cómo Criar Gallinas: La Guía Completa Para Cuidar Desde Pollitos Hasta Gallinas Ponedoras. Uberec Publishing 2016.
- DAMEROW GAIL. Guía de cría de pollos y gallinas. Ediciones Omega, S.L. 2010.
- Diego Jorge Sabatini. Producción Animal No Tradicional. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación. 2014.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Análisis de Producciones Animales Alternativas con Potencial de Desarrollo Inmediato y Mediato en la República Argentina. 2007
- Fredes F, Retamal P, Abalos P. Enfermedades Animales Producidas por Agentes Biológicos. Editorial Universitaria de Chile. 2022.
- Acha, P. y Szyfres, B., Zoonosis y Enfermedades Transmisibles Comunes al Hombre y a los animales, Washington, DC, OPS, 1977
- Benenson, Abram S., Manual para el Control de Enfermedades Transmisibles, Washington, D.C., OPS, 1997.
- Boero, J.J., Parasitología Animal, Buenos Aires, Ed. EUDEBA, 1974.
- Mehlhorn, H. , Piekarsky, J., fundamentos de Parasitología, Zaragoza, Ed. Acribia, 1993.
- <https://www.argentina.gob.ar/senasa/programas-sanitarios/zoonosis>
- <https://www.argentina.gob.ar/salud/glosario/enfermedadeszoonoticas>
- http://www.inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-produccion_caprina
- <http://www.provino.com.ar/>
- http://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/ARBOL_SENASA/ANIMAL/BOVINOS_BUBALINOS/INDUSTRIA/ESTABL_IND/BIENESTAR/manual_de_bienestar_animal_especies_domesticas_-senasa_-version_1-2015
- <http://inta.gob.ar/documentos/caracteristicas-carnicas-y-de-crecimiento-del-capon-de-cabrito>
- <http://aapporcinos.com.ar/0047.htm>
- http://sagpya.mecon.gov.ar/alimentos/carnes/porcina/c_porcina_02.htm
- <http://www.tranqueraabierta.com.ar/inta/porcina.htm>
- https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta- manual_prctico_de_bienestar_animal
- http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/origenes_evolucion_y_estadisticas_de_la_ganaderia/172-carnes_argentinas_final
- http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/manejo_del_alimento/10-indices_de_produccion_en_cria_e_invernada
- <http://www.industriaavicola-digital.com/>
- <http://www.aviagen.com/>
- http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_aves/produccion_avicola/106-MANUAL_DE_AVICULTURA
- <https://www.senasa.gob.ar/cadena-animal/fauna-silvestre/produccion-primaria>
- <https://www.produccion-animal.com.ar/>

Unidad Temática N° 10 Músculo y Carne:

- Código Alimentario Argentino.
- Decreto 4238/68.
- Varnam A, Sutherland J. Carne y Productos Cárnicos. Tecnología. Química. Microbiología. Ed Acribia. 1998.
- Cheftel, J. C. Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos. Vol.1. Zaragoza. Ed Acribia. 1992.



- Senasa. Manual del Bienestar Animal, un enfoque práctico para el buen manejo de especies domésticas durante su tenencia, producción, concentración, transporte y faena. SENASA. 2022.
- Gimenez Zapiola, M. El Bienestar Animal y la Calidad de la Carne. IPCVA Buenos Aires. 2007.
- Aragonés Mendoza, Javier Florencio. Acondicionamiento de la Carne para su Uso Industrial. IC Editorial. 2012.
- Roncalés, P. Transformación del Músculo en Carne: Rigor Mortis y Maduración. Enciclopedia de la Carne y de los Productos Cárnicos. (Ed.) Martín y Martín, (Eds), S. Martín Bejarano, Cáceres, 884 pp. 2001.
- https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/produccion_ovina_carne/146-carne.pdf