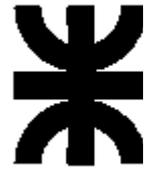


**Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional
San Francisco**



INGENIERÍA QUIMICA

INTEGRACIÓN IV

**PLANIFICACIÓN CICLO LECTIVO 2015
4to. AÑO**

ÍNDICE

ÍNDICE	2
PROFESIONAL DOCENTE A CARGO.....	3
UBICACIÓN	4
OBJETIVOS.....	6
ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS	7
PROGRAMA ANALÍTICO.....	11
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	13
PLAN DE TRABAJO	14
METODOLOGÍA	17
BIBLIOGRAFÍA	18
ARTICULACIÓN	20
TEMAS RELACIONADOS CON MATERIAS DEL ÁREA:.....	22
ARTICULACIÓN CON EL NIVEL:	23
TEMAS RELACIONADOS CON MATERIAS DEL NIVEL:	24
ARTICULACIÓN CON LAS CORRELATIVAS:	25
TEMAS RELACIONADOS CON LAS CORRELATIVAS:	26
INCIDENCIA HORARIA EN EL CONTEXTO DEL DISEÑO CURRICULAR	27
INCIDENCIA HORARIA EN EL CONTEXTO DEL DISEÑO CURRICULAR	27
ORIENTACIÓN	28

PROFESIONAL DOCENTE A CARGO

Docente	Categoría	Título Profesional
Dra. Díaz, Silvia Raquel	Asociado	Médico Veterinario Magister en Tecnología de Alimentos

UBICACIÓN

Dentro del contexto curricular prescripto se ubica en:

Especialidad:	Ingeniería Química
Plan:	1995
Orientación:	No homogenizada
Área:	Tronco integrador
Nivel:	Cuarto nivel
Carga Horaria Semanal:	3 horas cátedras
Régimen:	Anual

Distribución horaria

Formación							Total de horas
Teórica			Práctica				
Teoría	Práctica	Laboratorio	Formación experimental	Resolución de problemas de Ingeniería	Proyecto y diseño	Práctica profesional supervisada	
90 h	3 h	3 h	0	0	0	0	96 h

OBJETIVOS GENERALES DEL TRONCO INTEGRADOR

El alumno debe ser capaz de :

- Obtener productos socialmente requeridos por transformación físico-química y/o de bioingeniería y la prestación de servicios correspondientes, en calidad y cantidad apropiadas, a un costo mínimo.
- Polucionar el medio ambiente lo mínimo factible y dentro de los límites admisibles.
- Asegurar condiciones laborales y públicas de Higiene y Seguridad.
- Utilizar los recursos humanos, de materia prima y equipos de manera racional
- Relacionar e integrar los conocimientos que motivaran al alumno, dando significación al aprendizaje.
- Acercar al alumno a la práctica profesional desde el inicio de sus estudios e integrar los conocimientos adquiridos en varias asignaturas del mismo nivel (integración horizontal) con el objetivo de construir una estructura sólida de conocimiento en el alumno.
- Adquirir la metodología de la profesión en concordancia con la inserción del profesional en el mercado laboral actual.
- Integrar los nuevos saberes adquiridos en la materia con los conocimientos obtenidos en otros niveles
- Respetar el entorno ambiental y social en la propuesta de transformaciones de masa y energía.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

OBJETIVOS GENERALES

- Conocer en forma teórica y práctica las bases científicas y los procesos de transformación en la industria cárnica.
- Aplicar los conocimientos científicos impartidos en la asignatura sobre la elaboración, almacenamiento y control de calidad de los diferentes productos cárnicos, así como también abordar trabajos de investigación en el área.
- Desarrollar actividades que promuevan la capacidad analítica, crítica y creativa de los cursantes, integrando conocimientos para encontrar soluciones a problemas alimentarios.
- Integrar los conocimientos adquiridos en las asignaturas de tercer año como Termodinámica y Físico Química (Evaluación de propiedades físicas y termodinámicas. Equilibrio de fases), Integración III (Balances de materia y energía para procesos continuos y discontinuos), Cálculo numérico (Resolución de sistemas de ecuaciones lineales y no lineales); así como también relacionar los conocimientos que se van adquiriendo en las asignaturas de cuarto año como: Operaciones I, II, Tecnología de la Energía Térmica e Ingeniería de las Reacciones Químicas (Modelado de procesos unitarios con transferencia de cantidad de movimiento, masa y energía).
- Conocer los problemas del país y la región en los que la ingeniería química puede colaborar en su solución.
- Aprender la práctica profesional ejercitándola: identificar el problema o la mejora, analizar alternativas de solución, seleccionar y/o proyectar soluciones, producir, construir, controlar y optimizar.
- Comprender la necesidad de un análisis de optimización. Analizar el rediseño de procesos industriales. Comprender el uso de simuladores, sus limitaciones y sus alcances, para el diseño de procesos. Aplicar el uso del simulador para el análisis de procesos industriales. Conocer otros aspectos importantes posteriores al diseño de diagrama de procesos (restricciones ambientales, control de procesos, puesta en marcha y parada, seguridad, etc.)

OBJETIVOS PARTICULARES

- Tener conocimiento de la situación real de la actividad productiva en este campo, así como criterios para la solución de los problemas existentes.
- Manejar los criterios técnicos de las instalaciones y características de un matadero frigorífico industrial.
- Conocer las diversas tecnologías existentes en lo referente a las operaciones de beneficios de las diversas especies.
- Conocer los aspectos bioquímicos de la carne.
- Poder ponderar el diseño de procesos de producción así como controlar dichos procesos.

ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

Eje Temático Nº 1: Análisis mundial de la cadena de carnes

Contenidos Conceptuales:

Unidad 1: Carnes

Mercado regional, nacional y mundial.

Producción, existencias y consumos de carnes. Mercado de carnes rojas. Producción regional. Ventajas comparativas. Importación y exportación de carnes, cortes y productos cárnicos. Comercio regional (MERCOSUR).

Contenidos Procedimentales:

Evaluación del impacto socio-económico de la industria en el mundo.

Análisis de Decreto de carnes 4238/68.

Contenidos Actitudinales:

Posición típica y constructiva en relación al análisis de la cadena de carne en el mundo. Su impacto socio-económico y cultural.

Eje Temático Nº 2: Histología, Fisiología y composición bioquímica del músculo

Contenidos Conceptuales:

Unidad 2: Estructura microscópica del músculo

Músculo cárnico, su estructura. Microscópica de tejidos. Fibra muscular estriada.

Unidad 3: Composición química del tejido cárnico

Proteínas. Clasificación. Propiedades funcionales. Retención de agua. Emulsificación. Gelificación. Lípidos. Clasificación. Triglicéridos. Factores de alteración de las grasas. Componentes inorgánicos y microcompuestos. Agua.

Unidad 4: Enzimas presentes en el músculo

Enzimas mitocondriales. Liposómicas. Peroxisómicas. Actividad de las enzimas. Cambios post-mortem. Contracción muscular. Maduración de la carne.

Contenidos Procedimentales:

Identificación del biotipo carnívoros

Diferenciación histológica, fisiológica y química de los distintos tejidos musculares de las especies de interés en la industria cárnica.

Contenidos Actitudinales:

Aprecio de las operaciones de manejo pre-faena para obtener una materia prima de óptima calidad.

Eje Temático Nº 3: Microbiología y biotecnología

Contenidos Conceptuales:

Unidad 5: Microbiología y biotecnología

Microflora de la carne. Contaminación microbiana. Bacterias, mohos y levaduras. Métodos de conservación. Biotecnología en productos cárnicos: Fermentos starters. Biocompetencia.

Contenidos Procedimentales:

Identificación de los peligros alimentarios que conducen a enfermedades transmitidas por los alimentos cárnicos

Análisis de los factores que afectan al crecimiento bacteriano. Utilización de tecnologías que previenen la contaminación.

Contenidos Actitudinales:

Valoración de la importancia del manejo higiénico sanitario de los alimentos y su adecuada forma de conservación y presentación.

Eje Temático Nº 4: Plantas faenadoras. Tecnología

Contenidos Conceptuales:

Unidad 6: Tecnología. Sacrificio, faena y despiece

Plantas faenadoras. Operaciones involucradas en la matanza. Tipificación y destino comercial de los canales. Vísceras y recuperos. Desposte y charqueo. Cortes comerciales. Carnes manufactura. Servicios auxiliares: frío. Cámaras frigoríficas. Conservación de la cadena de frío. Almacenamiento y transporte de productos cárnicos.

Contenidos Procedimentales:

Seguimiento del manejo operativo de las plantas frigoríficas.

Contenidos Actitudinales:

Valoración de las distintas operaciones de la faena y su importancia en la elaboración de subproductos de la industria carnicera.

Eje Temático Nº 5: Transformación industrial de la carne

Contenidos Conceptuales:

Unidad Nº 7: Transformación industrial de la carne

Clasificación de los productos cárnicos. Operaciones unitarias de los procesos de elaboración. Propiedades funcionales de las carnes y pastas cárnicas.

Unidad Nº 8: Productos frescos y productos curados o madurados

Productos frescos. Definición. Chorizo y salchichas frescas. Hamburguesas.

Productos curados: Definición. Músculos curados. Jamones crudos. Bondiola. Carne embutida y curada. Salames y salamines. Tecnologías actuales.

Unidad Nº 9: Productos cárnicos cocidos

Productos cárnicos cocidos. Clasificación: músculos salados y cocidos. Emulsiones y pastas finas. Mortadelas. Salchichones. Tecnologías actuales.

Unidad Nº 10: Subproductos cárnicos

Grasas comestibles industriales: su química y tecnología. Tripas naturales: su procesamiento. Harinas de carne y harinas de hueso. Cuereo y otros subproductos.

Contenidos Procedimentales:

Investigación y desarrollo de técnicas de fabricación, transformación, fraccionamiento y envasados en industria.

Contenidos Actitudinales:

Aprecio de las aplicaciones tecnológicas para mejorar las calidades de los alimentos.

Eje Temático Nº 6: Control de calidad

Contenidos Conceptuales:

Unidad Nº 11: Aseguramiento de calidad en la industria cárnica

Factores de calidad. Sistema de aseguramiento de calidad. Buenas prácticas de manufactura. Sistemas operativos de sanitización. Programa de reducción de patógenos. Análisis de riesgo y puntos críticos de control. Normas ISO. Mejoramiento continuo.

Contenidos Procedimentales:

Puesta en marcha y seguimiento de las normas operativas en las distintas etapas de la industrialización cárnica para el aseguramiento de un producto final de calidad

Contenidos Actitudinales:

Valoración de las estrategias utilizadas en los controles de calidad para optimizar la producción.

Eje Temático Nº 7: Plantas procesadoras. Diseño e instalaciones

Contenidos Conceptuales:

Unidad Nº 12: Principios de diseño e instalación de plantas procesadoras

Factores sanitarios de diseño. Normativa nacional "SENASA". Exigencia de la Unión Europea E.E.U.U. Salas de procesamiento. Áreas funcionales. Acceso y dependencias auxiliares. Iluminación y ventilación. Simulación de procesos. Propiedades termofísicas y coeficientes de transferencia. Refrigeración, congelación, almacenamiento, descongelación. Equipos de congelación continua. Empleo de software para la industria cárnica.

Contenidos Procedimentales:

Posición crítica y constructiva con respecto a las normas legales vigentes nacionales e internacionales de las plantas procesadoras de carne.

Contenidos Actitudinales:

Valoración de la importancia del manejo higiénico sanitario de los alimentos y su adecuada forma de conservación y presentación.

Eje Temático Nº 8: Simulación y Modelado

Contenidos Conceptuales:

Unidad Nº 13: Aplicaciones de la simulación a alimentos

Predicción de los cambios químicos, bioquímicos, físicos, organolépticos, microbiológicos, que ocurren en la carne durante su procesamiento y conservación. Diseño de procesos y equipos de refrigeración y especificación de condiciones de operación. Cálculos. Predicción de la producción de equipos. Predicción de la variación de índices de calidad y de la vida útil de estante. Especificación de normas de procesamiento y de control. Desarrollo de técnicas a medida.

Contenidos Procedimentales:

Puesta en marcha y seguimiento de las normas operativas en las distintas etapas de la industrialización cárnica para el aseguramiento de un producto final de buena calidad.

Seguimiento del manejo operativo de las plantas frigoríficas.

Contenidos Actitudinales:

Valoración de la importancia de la predicción de la producción de equipos y variación de parámetros para mejorar la calidad de los alimentos.

PROGRAMA ANALÍTICO

Eje Temático Nº 1: Análisis mundial de la cadena de carnes

Unidad 1: Carnes

Mercado regional, nacional y mundial. Producción, existencias y consumos de carnes. Mercado de carnes rojas. Producción regional. Ventajas comparativas. Importación y exportación de carnes, cortes y productos cárnicos. Comercio regional (MERCOSUR).

Eje Temático Nº 2: Histología, Fisiología y composición bioquímica del músculo

Unidad 2: Estructura microscópica del músculo

Músculo cárnico, su estructura. Microscópica de tejidos. Fibra muscular estriada.

Unidad 3: Composición química del tejido cárnico

Proteínas. Clasificación. Propiedades funcionales. Retención de agua. Emulsificación. Gelificación. Lípidos. Clasificación. Triglicéridos. Factores de alteración de las grasas. Componentes inorgánicos y microcompuestos. Agua.

Unidad 4: Enzimas presentes en el músculo

Enzimas mitocondriales. Liposómicas. Peroxisómicas. Actividad de las enzimas. Cambios post-mortem. Contracción muscular. Maduración de la carne.

Eje Temático Nº 3: Microbiología y biotecnología

Unidad 5: Microbiología y biotecnología

Microflora de la carne. Contaminación microbiana. Bacterias, mohos y levaduras. Métodos de conservación. Biotecnología en productos cárnicos: Fermentos starters.

Eje Temático Nº 4: Plantas faenadoras.

Unidad 6: Tecnología. Sacrificio, faena y despiece

Plantas faenadoras. Operaciones involucradas en la matanza. Tipificación y destino comercial de los canales. Vísceras y recuperos. Desposte y charqueo. Cortes comerciales. Carnes manufactura.

Eje Temático Nº 5: Transformación industrial de la carne

Unidad Nº 7: Transformación industrial de la carne

Clasificación de los productos cárnicos. Operaciones unitarias de los procesos de elaboración. Propiedades funcionales de las carnes y pastas cárnicas.

Unidad Nº 8: Productos frescos y productos curados o madurados

Productos frescos. Definición. Chorizo y salchichas frescas. Hamburguesas. Productos curados: Definición. Músculos curados. Jamones crudos. Bondiola. Carne embutida y curada. Salames y salamines. Tecnologías actuales.

Unidad Nº 9: Productos cárnicos cocidos

Productos cárnicos cocidos. Clasificación: músculos salados y cocidos. Emulsiones y pastas finas. Mortadelas. Salchichones. Tecnologías actuales.

Unidad Nº 10: Subproductos cárnicos

Grasas comestibles industriales: su química y tecnología. Tripas naturales: su procesamiento. Harinas de carne y harinas de hueso. Cuereo y otros subproductos.

Eje Temático Nº 6: Control de calidad

Unidad Nº 11: Aseguramiento de calidad en la industria cárnica

Factores de calidad. Sistema de aseguramiento de calidad. Buenas prácticas de manufactura. Sistemas operativos de sanitización. Programa de reducción de patógenos. Análisis de riesgo y puntos críticos de control. Normas ISO. Mejoramiento continuo.

Eje Temático Nº 7: Plantas procesadoras. Diseño e instalaciones

Unidad Nº 12: Principios de diseño e instalación de plantas procesadoras

Factores sanitarios de diseño. Normativa nacional "SENASA". Exigencia de la Unión Europea E.E.U.U. Salas de procesamiento. Áreas funcionales. Acceso y dependencias auxiliares. Iluminación y ventilación.

Eje Temático Nº 8: Simulación y Modelado

Unidad Nº 13: Aplicaciones de la simulación a alimentos

Predicción de los cambios químicos, bioquímicos, físicos, organolépticos, microbiológicos, que ocurren en la carne durante su procesamiento y conservación. Diseño de procesos y equipos y especificación de condiciones de operación. Predicción de la producción de equipos. Predicción de la variación de índices de calidad y de la vida útil de estante. Especificación de normas de procesamiento y de control. Desarrollo de técnicas a medida.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Sistema de evaluación:

Evaluación:

Requisitos promoción directa

El alumno deberá:

1. Cumplir con los pre-requisitos de inscripción teniendo aprobadas todas las asignaturas que tienen una secuencia académica con la materia a cursar.
2. Asistir como mínimo al 80% de la totalidad de las clases.
3. Alcanzar o superar los objetivos de la asignatura.
 - 3.1 Procedimiento para evaluar el rendimiento del estudiante:
 - 3.1.1. La evaluación del rendimiento del alumno se hará mediante un sistema de evaluación continua y dos instancias globalizadoras.
 - 3.1.2. La estructura de la instancia globalizadora fijada por la cátedra, consistirá en dos parciales. Para determinar la calificación se deberá tener en cuenta además, el seguimiento continuo del rendimiento del estudiante en el aula y otras instancias implementadas para evaluar el dominio de los contenidos del Programa (trabajos prácticos, informes, monografías, etc.).
 - 3.1.3. Cada instancia globalizadora se deberá calificar con números enteros de 1 al 10 puntos (uno-diez).
 - 3.1.4. La promoción de la materia será directa cuando el promedio de las dos instancias de evaluación sea siete (7) o más.
Cuando la fracción fuera de cincuenta (50) centésimos se colocará el número entero inmediato superior.
 - 3.1.5. La nota promedio así obtenida es la calificación definitiva de la materia promovida por el estudiante.
 - 3.1.6. Los alumnos tendrán derecho a un solo recuperatorio para alcanzar dicha Promoción.

Promoción por examen final:

1. El alumno que obtenga como nota promedio entre cuatro (4) y seis (6) puntos tendrá regularizada la materia y deberá rendir examen final para su eventual aprobación.
2. El alumno que obtenga menos de cuatro (4) puntos deberá recurrar la materia.

Autoevaluación:

Se adjunta modelo entregado por Secretaría Académica donde se consideran los distintos puntos a evaluar el cuál es entregado a los alumnos al finalizar el año.

PLAN DE TRABAJO

Eje Temático Nº 1: Análisis mundial de la cadena de carnes					
Semana	Contenidos	Estrategias	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
Nº 1	Presentación de la asignatura Mercado regional, nacional y mundial.	Conferencia			B

Eje Temático Nº 2: Histología, Fisiología y composición bioquímica del músculo					
Semana	Contenidos	Estrategias	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
Nº 2	Estructura microscópica del músculo.	Conferencia			2 – 4 – 8 10 13 -14 – 15
Nº 3	Comparación química del tejido cárnico	Conferencia			2 – 10 – 14
Nº 4					
Nº 5	Enzimas presentes en el músculo. Contracción muscular. Maduración de la carne.	Conferencia			4 – 6 8 – 9 - 14

Eje Temático Nº 3: Microbiología y biotecnología					
Semana	Contenidos	Estrategias	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
Nº 6	Microbiología y biotecnología de la carne	Conferencia			1 – 7 – 8 – 14
Nº 7					
Nº 8					
Nº 9					

Eje Temático Nº 4: Plantas faenadoras.					
Semana	Contenidos	Estrategias	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
Nº 10	Tecnología, sacrificio, faena y despiece. Servicios auxiliares.	Conferencia Taller			8 – 9 - 14 – 16 17
Nº 11					
Nº 12					
Nº 13					
Nº 14	Evaluación del primer parcial				

Eje Temático N° 5: Transformación industrial de la carne

Semana	Contenidos	Estrategias	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
N° 15	Trasformación industrial de la carne	Conferencia			6 – 14 – 16 – D
N° 16					
N° 17	Productos frescos y productos curados o madurados.	Conferencia			6 – 8 – 9 – 14 – 16 – B – C
N° 18					
N° 19	Productos cárnicos cocidos.				
N° 20					
N° 21	Subproductos cárnicos				
N° 22					

Eje Temático N° 6: Control de calidad

Semana	Contenidos	Estrategias	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
N° 23	Aseguramiento de la calidad en la industria cárnica.	Conferencia			11 – 12 – B – C
N° 24					

Eje Temático N° 7: Plantas procesadoras. Diseño e instalaciones

Semana	Contenidos	Estrategias	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
N° 25	Principios de diseño e instalación de plantas faenadoras. Simulación de procesos.	Conferencia			B – C
N° 26					
N° 27	Visita a planta Industrial de carnes	Visita de observación	Informe sobre visita	Informativo conceptual	
N° 28	Presentación Y exposición de informes técnicos o de investigación. Software cárnicos.	Evaluativa	Informe grupal	Formación de criterios	

Eje Temático N° 8: Simulación y Moldeado

Semana	Contenidos	Estrategias	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
N° 29	Predicción de los cambios químicos, bioquímicos, físicos, organolépticos, microbiológicos, que ocurren en la carne durante su procesamiento y conservación. Diseño de procesos y equipos y especificación de condiciones de operación.	Conferencia			19-20-21
N° 30	Predicción de la producción de equipos. Predicción de la variación de índices de calidad y de la vida útil de estante.	Conferencia			19-20-21
N° 31	Especificación de normas de procesamiento y de control. Desarrollo de técnicas a medida.	Conferencia			19-20-21
N° 32	Evaluación del segundo parcial				

METODOLOGÍA

Los temas que integran los diferentes ejes se presentarán y luego se reafirmarán mediante informes grupales para evaluar el área de conocimiento en el proceso formativo.

La investigación teórica y práctica concurren como soporte instrumento y objetivos de estudio de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

a) Texto

- 1) **BARBOSA, GUSTAVO CAMÓVAS E. P. Y BARRY SWAMSON.** “Conservación no térmica de alimentos”. Edit Acribia S.A.
- 2) **CHEFTEL, J. C. Y COL.** **Introducción a la bioquímica y a la tecnología de los alimentos (2 volúmenes).**
- 3) **FRAZIER WILLIAM.** Edit. Acribia
- 4) **FORREST, W. 1979.** “Fundamentos de la ciencia de la carne”. Edit. Acribia. España
- 5) **GIRARD; C. 1991.** “Tecnología de la carne y productos cárnicos”. Edit. Acribia. España.
- 6) **GRAU, R. 1965.** “Carne y productos cárnicos”. Edit. Acribia. España.
- 7) **JASPER, M. 1978.** “Conservación de la carne por frío”. Editorial Acribia. España.
- 8) **LAWRIE; R. A. 1977.** “Ciencia de la carne”. Edit. Acribia. España
- 9) **LAWRIE; R. A. 1979.** “Avance de la ciencia de la carne”. Edit. Acribia. España.
- 10) **LOPEZ DE LA TORRE; C. G. 1991.** “Manual de bioquímica y tecnología de la carne”.
- 11) **MARRIOTT, N. 1997.** Essentials of food sanitation. Chapman y All. USA.
- 12) **PEARSON, A. Y DUTSON, T. 1995.** HACCP in meat, poultry an fish, processing. Blackie academic professional.
- 13) **PEARSON, D.** “Técnicos de laboratorio para análisis de los alimentos”. Edit. Acribia.
- 14) **PRICE, J. F. Y B.S.** Schweigert. “Ciencia de la carne y de los productos cárnicos”.
- 15) **SANZ, C. 1960.** “Enciclopedia de la carne”. Edit España. España.
- 16) **TELLEZ, J. 1992.** “Tecnología e industrias cárnicas”. 2 tomos. Lima. Perú.
- 17) **Werner Frey.1985**” Fabricación Fiable de embutidos”. 2a Edición 194 pág. Ed. Acribia Zaragoza
- 18) **WILSON A. 1970.** “Inscripción práctica de la carne”. Edit. Acribia.
- 19) **Ronald Jowitt et al. (Eds.)** Phisycal Properties of Food – 1 Appl. Sci. Pub. 1983
- 20) **Lind. I. 1991.** The measurement and prediction of thermal properties of food during freezing and thawing.
- 21) **Rahman, Md. S. 1992.** Theermal conductivity of four food materials as a single function of porosity and water content. J. Fd. Engng.

b) Revistas técnicas

- A. La industria cárnica latinoamericana. Edit Publitec. S.A.
- B. Énfasis alimentación. Edit Austral. S.A.
- C. La industria latinoamericana. Edit Publitec. S.A.
- D. IdiaXXI Cadena de la carne Vacuna.Tecnología para nuevos escenarios.AñoII N°2 Julio de 2002 Ediciones.INTA

c) Otros

APUNTES DE CURSO DE CAPACITACIÓN DEL SENASA EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURAS. SSOPS. POES. HACCP. ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR ALIMENTOS.

LAS HERRAMIENTAS DE LA CALIDAD. LIC. HUGO LAFAYE.216p Novena Edición, Córdoba. Ed. ARCOR SAIC

d) Apuntes de la cátedra.

e) Páginas en internet.

- www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/marco/marco2.php
- www.senasa.gov.ar/Archivos/File/File753-capitulos.pdf
- www.senasa.gov.ar
- www.carnetec.com/
- www.inti.gob.ar
- www.inta.gob.ar/documentos/documento-base-del-programa-nacional-carnes/at_multi_download/file/Documento%20Base%20del%20Programa%20Nacional%20Carnes.pdf
- www.alimentosargentinos.gov.ar/HomeAlimentos/index.php
- www.ipcva.com.ar/
- www.produccion-animal.com.ar/produccion_porcina/00-carne_porcina/06-guia_cerdos.pdf
- www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/publicaciones/calidad/BPM/Gestion_Calidad_Agroalimentario_2011.pdf
- www.maa.gba.gov.ar/

ARTICULACIÓN

Articulación con el Área:

Asignatura	Carga Horaria	Porcentaje
Integración IV	96 h	2

DISTRIBUCION DE LAS ASIGNATURAS POR AREA

PARTE HOMOGENEIZADA			
AREA	ASIGNATURAS	HORAS TOTALES DEL AREA	PORCENTAJE
MATEMATICA	Álgebra y Geometría Analítica Análisis Matemático I Análisis Matemático II Probabilidad y Estadística	544	11,97
FISICA	Física I Física II Créditos Electivos (no)	256	5,63
QUIMICA	Química General Créditos Electivos (no)	160	3,52
CIENCIAS SOCIALES	Ingeniería y Sociedad Créditos Electivos (Computación)	160	3,52
GESTION INGENIERIL	Economía Legislación Créditos Electivos (Marketing)	192	4,22
IDIOMA (Extracurricular)	Inglés I y II	128	2,81
DIBUJO (Extracurricular)	Dibujo Técnico	64	1,41

PARTE NO HOMOGENEIZADA			
BASICAS ESPECIALIDAD	Química Inorgánica Química Orgánica Química Analítica Termodinámica Fisicoquímica Biotecnología Créditos Electivos (Qca. Alimentos)	960	21,13
ESPECIALIDAD	Fenómenos de Transporte Operaciones Unitarias I Tecnología de la Energía Térmica Operaciones Unitarias II Ingeniería de las Reacciones Control estadístico de Procesos Mecánica Eléctrica Industrial Control Automático de Procesos Qca. Analítica Aplicada	1.024	22,53
ORIENTACION	Orientadora I Orientadora II Créditos Electivos	480	10,56
TRONCO INTEGRADOR	Integración I, II, III, IV y V	576	12,67
TOTAL		4.544	

TEMAS RELACIONADOS CON MATERIAS DEL ÁREA:

Integración I	Tema relacionado
Etapas del proceso de elaboración. Operaciones y procesos unitarios. Seguridad e higiene. Diagramas de flujo.	Fabricación de harina, de aceites y molturación de cereales. Descripción de dichos procesos. Almacenamiento de los granos y productos elaborados., condiciones de higiene y conservación de alimentos.

Integración II	Tema relacionado
Propiedades de la leche. Calidad de leche y nutrición animal.	Emulsificantes y surfactantes de origen animal. Aditivos lácteos en la elaboración de panificados. Los granos como sustento de la alimentación bovina.

Integración III	Tema relacionado
Control de calidad en cereales y leguminosas. Procesos de obtención de los mismos. Balances de masa y energía. Bioenergética de los granos.	Flow sheet y Know how en los procesos industriales. Balances de masa y energía. Bioquímica de los Procesos. Proyectos de plantas procesadoras de granos y subproductos implicados.

Integración V	Tema relacionado
Flow sheet y Now how en los procesos industriales. Balances de masa y energía. Bioquímica de los Procesos.	Control de calidad en cereales y leguminosas. Procesos de obtención de los mismos. Balances de masa y energía. Bioenergética de los granos. Diagramación de una planta procesadora de harinas.

ARTICULACIÓN CON EL NIVEL:

Asignatura	Carga Horaria	Porcentaje
Integración IV	96 hs	1,97 %
Operaciones unitarias I	128	2,64 %
Tecnología de la energía térmica	128	2,64 %
Biología	128	2,64 %
Operaciones unitarias II	160	3,28 %
Influencia de las reacciones	160	3,28 %
Control estadístico de procesos	64	1,31 %
Química analítica aplicada (Título intermedio)	128	2,64 %
Economía	96	1.97%
Subtotal 4º año	1088	

TEMAS RELACIONADOS CON MATERIAS DEL NIVEL:

Operaciones unitarias I	Tema relacionado
Reducción de tamaño Separación mecánica por tamaño	Transformación industrial de la carne.

Tecnología de la energía térmica	Tema relacionado
Aislantes y ciclo frigorífico	Principios de diseño e instalación de plantas procesadoras

Biotecnología	Tema relacionado
Microbiología de microorganismos beneficiarios	Biotecnología en productos cárnicos

Operaciones unitarias II	Tema relacionado
Operaciones de secado	Elaboración de subproductos de la industria frigorífica

Control estadístico de procesos	Tema relacionado
Muestreo	Planes de muestreo en productos cárnicos

Química analítica aplicada	Tema relacionado
	Técnicas analíticas físicas y químicas para el control de los productos cárnicos

Ingles II	Tema relacionado
Traducciones técnicas	Manejo del material bibliográfico

ARTICULACIÓN CON LAS CORRELATIVAS:

Asignatura	Para cursar		Para rendir
	Cursada	Aprobada	Aprobada
Integración IV	Integración III Mecánica – Eléctrica industrial Fenómenos de transporte	Sistemas de representación Probabilidades y Estadísticas Integración II Análisis Matemáticos II Física II Inglés técnico I	Integración III Mecánica – Eléctrica industrial Fenómenos de transporte

TEMAS RELACIONADOS CON LAS CORRELATIVAS:

Integración III	Tema relacionado
Composición química de cereales y leguminosas Elaboración de subproductos de soja	Nutrición de ganado vacuno y porcino. Su influencia en la calidad de carnes. Grasa animal y su influencia en la presentación comercial de cortes, productos y subproductos de la industria frigorífica
Mecánica – Eléctrica industrial	Estimulación eléctrica de la canal Instalación de plantas procesadoras
Fenómenos de transporte Transporte de materias primas	Playa de faena

INCIDENCIA HORARIA EN EL CONTEXTO DEL DISEÑO CURRICULAR

Asignatura	Carga Horaria	Porcentaje
Integración IV	64	1,37
Integración I	96	2 %
Ingeniería y sociedad	64	1,36 %
Álgebra y Geometría Analítica	160	3,42 %
Análisis Matemático I	160	3,42 %
Física I	128	2,74 %
Química General	160	3,42 %
Utilitarios de Computación	96	2 %
Dibujo Técnico (extracurricular)	64	1,36 %
Subtotal Primer año	928	
Integración II	96	2 %
Química Inorgánica	128	2,74 %
Análisis Matemático II	128	2,74 %
Física II	128	2,74 %
Probabilidad y Estadística	96	2 %
Química Orgánica	192	4,10 %
Marketing (Electiva)	32	0,68 %
Subtotal Segundo año	800	
Integración III	96	2 %
Termodinámica	128	2,74 %
Gestión Ingenieril	160	3,42 %
Mecánica Eléctrica Industrial	96	2 %
Fisicoquímica	128	2,74 %
Fenómenos de Transporte	160	3,42 %
Química Analítica	128	2,74%
Química de Alimentos (Electiva)	128	2,74%
Inglés I (Extracurricular)	64	1,37%
Subtotal Tercer año	1.088	
Integración IV	96	2 %
Operaciones Unitarias I	128	2,74%
Tecnología de la Energía Térmica	128	2,74%
Biotecnología	128	2,74%
Operaciones Unitarias II	160	3,42 %
Ingeniería de las Reacciones	160	3,42 %
Control Estadístico de Procesos	64	1.37 %
Química Analítica Aplicada (título intermedio)	128	2,74 %
Inglés II (Extracurricular)	64	1,37 %
Subtotal Cuarto año	1.056	
Integración V (Proyecto Final)	192	4,11%
Control Automático de Procesos	128	2,74 %
Orientadora I: Ingeniería Ambiental	128	2,74 %
Gestión en Control de Alimentos (Electiva)	64	1,37 %
Orientadora II: Envases Alimenticios	160	3,42 %
Industrias de Procesos (Electiva)	128	2,74 %
Subtotal Quinto año	800 - 4.672	

ORIENTACIÓN

Del Área:

Dado que la asignatura pertenece al tronco integrador y en esta facultad regional se ha optado por la modalidad de fijar un contenido específico a las integradoras a los fines de reforzar la orientación de la carrera que es Alimentos. Todas las disciplinas del área integradora cuentan con esta particularidad. No obstante se tienen en cuenta y se cumplen los contenidos exigidos por la currícula en temas netamente ingenieriles como son: bioenergética, flujogramas de procesos, adopción de equipos, balance de masa, balance de energía e introducción a procesos unitarios.

De la Asignatura:

La naturaleza de la carne y de sus productos derivados, los diversos aspectos de ingeniería que se presentan en las operaciones de una planta de embutidos y la complejidad general de la industria cárnica son hechos evidentes que recalcan la necesidad de contar con personal debidamente identificado con la materia prima y capaz de hacer uso del equipo en la forma más eficiente posible.

Por otra parte la industria cárnica exige un desarrollo paralelo en sus fases fundamentales, es decir, en la producción, tecnología y características del producto final, descuidar alguna de estas fases significa el estancamiento de esta actividad.