



**UNIVERSIDAD DEL
SALVADOR**
Delegación Provincia de Corrientes
Campus "San Roque González de Santa Cruz"

Plan. Res. Rec. 260/2006

PROGRAMA

- 1. CARRERA: Agronomía**
- 2. MATERIA/ SEMINARIO/OBLIGACION ACADEMICA: Agroindustrias**
- 3. AÑO ACADÉMICO: Quinto Año - 2014**
- 4. SEDE: Delegación Provincia de Corrientes – Campus "San Roque González de Santa Cruz"**
- 5. COMPOSICIÓN DE LA CÁTEDRA: Especialista Ing. Natacha N. Heil**
- 6. ASIGNACIÓN HORARIA: 5 hs semanales – 90 hs. totales**
- 7. FUNDAMENTACIÓN DE LA MATERIA**

La industrialización de las materias primas de origen agropecuario constituye una posibilidad fundamental para nuestro país de manera de poder agregar valor a la producción.

La Provincia de Corrientes en particular posee ciertas oportunidades respecto al desarrollo de proyectos de tipo agroindustrial, ya que se ubica en un gran centro de disponibilidad de una amplia variedad de materias primas susceptibles de ser transformadas con el beneficio que esto implica (forestal, yerba mate, te, arroz, ganadería, etc). Asimismo y considerando nuestro país en conjunto, existen economías regionales que se sustentan en productos susceptibles de ser industrializados, como así también se han generado producciones alternativas con el mismo potencial.

Por ello, resulta necesario por un lado, la formación de profesionales con conocimiento y habilidades para participar interdisciplinariamente en los procesos de transformación de diferentes materias primas de origen agropecuario (MaPOA). Por otra parte, los

profesionales que intervienen en los procesos productivos primarios, como así también en el área de servicios requieren en su formación básica de los conocimientos y criterios que le permitan interactuar en forma directa con la industria, ya sea como proveedores de materias primas o compradores de dichos productos.

Por lo expuesto, en función de la acción recíproca entre las distintas áreas del conocimiento, ya sea del sector productivo como el industrial, es que se pretende que los profesionales del sector agropecuario estén capacitados para compatibilizar en forma interdisciplinaria en el control exhaustivo de la calidad de la materia prima y los cambios producidos en los procesos agroindustriales como objetivo fundamental para obtener alimentos inocuos y de calidad.

Por todo ello, el curso dotará a los alumnos de la capacidad para dominar los aspectos generales y esenciales de la clasificación y selección de la materia prima, la elaboración de productos a partir de las MaPOA y los diferentes procesos de conservación y transformación disponibles y utilizadas en la actualidad.

8. EJE/ÁREA EN QUE SE ENCUENTRA LA MATERIA/SEMINARIO DENTRO DE LA CARRERA:

Aplicadas agronómicas - Núcleo temático: Socioeconomía

9. OBJETIVOS DE LA MATERIA:

1. Desarrollar competencias para intervenir en la transformación de los diferentes tipos de materias primas de origen agropecuario y en la evaluación de la calidad de la materia prima, procesos y productos agroindustriales
2. Reconocer los principales parámetros de calidad considerados a nivel industrial para diferentes grupos de materias primas (forestales, leche, carnes, cereales, oleaginosas, frutas y hortalizas, etc).
3. Adquirir habilidades en el procesamiento de materias primas de origen agropecuario.
4. Comprender los principios de los principales métodos y tecnologías de conservación y transformación de alimentos utilizados en la actualidad.
5. Reconocer la normativa legal bajo la que se encuadran los establecimientos agroindustriales y la producción de alimentos.
6. Desarrollar criterios para la obtención de alimentos inocuos y de calidad

10. UNIDADES TEMÁTICAS, CONTENIDOS, BIBLIOGRAFÍA POR UNIDAD TEMÁTICA:

UNIDAD TEMÁTICA N° I

Generalidades: Concepto de agroindustria, categorías, importancia, tipología y caracterización. Situación actual del sector en la región. Subsectores.

Bibliografía

- Amos, A.J y otros. (1969). Manual de industrias de los alimentos. Ed. Acribia. 1062 pp.

- Ley Nacional 18.284. Código Alimentario Argentino. 682 pp.

UNIDAD TEMÁTICA N° II: INDUSTRIAS FORESTALES

Transformación mecánica de la madera: Aserraderos: Tipos según la materia prima. Secado de maderas aserradas. Métodos. Preservantes de maderas. Laminadoras; Faqueadoras; compensados.

Incorporación de valor agregado: Tableros de fibra. Tableros de partículas. Fabricación de muebles de madera y viviendas industrializadas de madera.

Transformación química de la madera: Métodos de obtención de pasta. Obtención de resinas - Descripción de los procesos productivos. Situación actual en la región y en el país, perspectivas. Importancia económica y social.

Ejercitación práctica: ejercicios de cálculos de medidas de productos aserrados, pie². Visita a industrias de la zona para conocer el lay out de las empresas y la tecnología utilizada. Conocer la problemática ambiental

Bibliografía

- García, Esteban. La madera y su tecnología. Ed. Mundiprensa. 2002.
- Peralta, Diego S.; et al. 2004. Posibilidades de utilización industrial de la madera de plantaciones de caucho en Colombia. CIPAV. 153 p. 1° Edición. Cali, Colombia.

UNIDAD TEMÁTICA N° III

Producción de alimentos. Composición química. Defectos y alteraciones. Mecanismos clásicos y modernos de conservación de alimentos. Actividad agua.

Ejercitación práctica; descomposición de alimentos, visualización de avances en distintos tipos de alimentos.

Bibliografía

- Caps, A. y Abril, J. (1999). Procesos de conservación de alimentos. Ed. Mundi – Prensa. 494 pp.
- Carrillo, Leonor. (1995). Micología de los alimentos. Ed. Hemisferio Sur. Argentina. 117 pp
- Earle, R. (1979) Ingeniería de alimentos. Editorial Acribia. España. 347 pp.
- FAO. Alimentación y nutrición. (1989). Manuales para el control de calidad de los alimentos. N° 9. Introducción a la toma de muestras de alimentos. Organización de las
- Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 90 pp.
- López, G. Manual de bioquímica y tecnología de la carne. Ed. Acribia. España. 192 pp.

UNIDAD TEMÁTICA N° IV

Industrialización de frutas y hortalizas: Desección y deshidratación. Jugos simples y concentrados; néctares. Elaboración de confituras: dulces, jaleas y mermeladas.

Elaboración de pickles y encurtidos. Esterilización térmica: método Appert. Uso del frío: refrigeración y congelación. Postcosecha de frutas y hortalizas. Fermentaciones, producción de alcoholes a partir de diversas materias primas.

Tecnologías utilizadas en la región. Situación actual del sector a nivel regional y nacional.

Ejercitación práctica: elaboración de dulces. Trabajo experimental: Análisis de materias primas sometidas a distintos tratamientos por frío.

Bibliografía

- Gascón, Alejandro. Elaboración de dulces, jaleas, mermeladas y confitados: Manual y esquemas de elaboraciones industriales. Facultad de Ciencias Agrarias, U. N. Cuyo. 2002.
- Gascón, Alejandro. Elaboración de pickles y hortalizas en vinagre: Manual y esquemas de elaboraciones industriales. Facultad de Ciencias Agrarias, U. N. Cuyo. 2002
- Karup, C. y col. (1987) “Primer curso internacional de Post-cosecha de hortalizas” Mercado Central de Buenos Aires. Argentina. 213-225 pp.

UNIDAD TEMÁTICA N° V

Producción de yerba mate: Descripción de procesos productivos. Secaderos. Molinos. Tecnología utilizada. Situación actual en la región y en el país, perspectivas. Importancia económica y social.

Ejercitación práctica: visita a industrias zonales.

Bibliografía

- INTA. Economía de los cultivos industriales: algodón, caña de azúcar, maní, tabaco, té y yerba mate. 2008

UNIDAD TEMÁTICA N° VI

Producción de té: Descripción de procesos productivos. Secaderos. Tecnología utilizada. Situación actual en la región y en el país, perspectivas. Importancia económica y social.

Ejercitación práctica: Visita a industrias zonales

Bibliografía

- INTA EEA Cerro Azul. Té negro. Técnicas de cultivo y manufactura. Diciembre 2007
- INTA. Economía de los cultivos industriales: algodón, caña de azúcar, maní, tabaco, té y yerba mate. 2008

UNIDAD TEMÁTICA N° VII

Elayotecnia: Tecnología de obtención de aceites vegetales. Procesos de extracción. Procesos de rectificación. Margarina. Modificación de aceites: hidrogenación e interesterificación Situación actual del sector a nivel regional y nacional.

Bibliografía

- AMV. (1998). Producción, análisis y control de calidad de aceites y grasas comestibles. Ed. Acribia. España. 350 pp.
- Hamm, W., Hamilton, R. J. (2000.) Edible Oil Processing (Chemistry and Technology of
- Oils and Fats). CRC Press. USA
- Kiritsakis, A.K. (1989) El aceite de oliva. Ed. Acribia. España. 250 pp.
- Gascón, Alejandro. Generalidades sobre los procesos extractivos utilizados en la obtención de aceites esenciales. Facultad de Ciencias Agrarias, U. N. Cuyo. 2002.

UNIDAD TEMÁTICA N° VIII

Industrialización de Arroz. Generalidades del cultivo. Proceso industrial. Clasificación de arroz según proceso de obtención. Subproductos. Situación regional.

Ejercitación práctica: diferenciar los procesos para obtención de distintos productos Finales. Visita a industrias zonales.

Bibliografía

- Godon, B., Willm, C. (1994). Primary Cereal Processing: A Comprehensive Sourcebook. VCH Publishing. USA. 544 pp
- Los molinos arroceros argentinos, un estudio cuasi etnográfico de ocho establecimientos con especial referencia a sus condiciones y medio ambiente de trabajo Buenos Aires: CEIL/ CONICET, 1992
- Programa arroz INTA: reprogramación: 1985 Buenos Aires: INTA, 1985

UNIDAD TEMÁTICA N° IX

Industrias lácteas: Situación actual del sector a nivel regional y nacional. Tecnologías utilizadas en la región. Nociones básicas. Tratamientos realizados para obtener leche fluida.

Productos derivados: crema de leche, manteca, queso, ricota, leche en polvo, dulce de leche, caseína.

Bibliografía

- Alais, Ch. (1985) Ciencia de la leche. Ed. Acribia. 873 pp.
- Amiot, J. (1991) Ciencia y Tecnología de la leche. Ed. Acribia. 547 pp.
- Rasic, J.L, Kurmann, J.A. (1978). Yoghurt. Published by the authors. Francia. 466 pp
- Scott, R. (1991) Fabricación del queso. Ed. Acribia. España. 520 pp.
- Timm, F. (1989). Fabricación de helados. Ed. Acribia. España. 304 pp

UNIDAD TEMÁTICA N° X

Sacarotecnia: Proceso de obtención de azúcar a partir de caña de azúcar y de remolacha azucarera. Subproductos del proceso. Situación actual del sector a nivel regional y nacional.

Bibliografía:

- INTA. Economía de los cultivos industriales: algodón, caña de azúcar, maní, tabaco, té y yerba mate. 2008

UNIDAD TEMÁTICA N° XI

Obtención de almidón y otros subproductos a partir de mandioca. Tecnología utilizada en la región. Situación actual del sector a nivel regional y nacional.

Ejercitación práctica: Visita a industrias zonales.

Bibliografía

- FAO. Elaboración de la yuca y sus productos en las industrias rurales. Colección FAO. Cuaderno de fomento agropecuario n° 54. Italia. 1956.
- Montaldo, Alvaro. La yuca o mandioca. Ed. IICA. San José, Costa Rica. 1979.

UNIDAD TEMÁTICA N° XII

Industrialización de tabaco; tipo Virginia, Burley y criollos. Zonas de producción, cosecha, tipos de secado, clasificación, blends, tratamientos previos al armado de cigarrillos. Tecnología utilizada en la región. Situación actual del sector a nivel regional y nacional.

Bibliografía

- INTA. Economía de los cultivos industriales: algodón, caña de azúcar, maní, tabaco, té y yerba mate. 2008

UNIDAD TEMÁTICA N° XIII: TEXTILES

Algodón, lino, otras plantas textiles. Desmotado. Enriado. Procesos tecnológicos. Situación actual del sector a nivel regional y nacional.

Bibliografía

- Remussi, Carlos. Plantas textiles: su cultivo e industrialización. Ed. Salvat. Barcelona, España. 1956
- INTA. Economía de los cultivos industriales: algodón, caña de azúcar, maní, tabaco, té y yerba mate. 2008

UNIDAD TEMÁTICA N° XIV: NORMAS

Código Alimentario Argentino. Buenas Prácticas Agrícolas, Buenas Prácticas de Manufactura. Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (HACCP). Normas ISO. Gerenciamiento Total de Calidad. Producción orgánica. Envases. Efluentes industriales, tipos y peligrosidad. Tratamiento de efluentes.

Ejercitación práctica: simulación de empresa agroindustrial con análisis de HACCP y procedimientos para certificación de BPM. Comparación de las diferentes normas

Bibliografía

- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM). Normas nacionales.
- Argentina.
- International Dairy Federation (FIL-IDF). Standards Normes. Brussels. Belgium.
- Ley Nacional 18.284. Código Alimentario Argentino. 682 pp.
- SAGPYA: Guía para la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura en Yerba Mate. Febrero 2006.
- SAGPYA: Guía para la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura en Té Negro. Abril 2009.

11. RECURSOS METODOLÓGICOS:

- 1- Clases teóricas: de tipo magistral, con el apoyo de recursos materiales de equipo multimedia, retroproyector, láminas, videos, etc
- 2- Clases teórico prácticas: utilización de material bibliográfico especializado, análisis de casos, resultados de trabajos de investigación aplicada.

- 3- Clases prácticas: Viajes de estudios, trabajos prácticos individuales y grupales, exposición de resultados.

12. MODALIDAD DE EVALUACIÓN PARCIAL:

- a) **Pruebas diagnósticas:** son imprescindibles para conocer con certeza el bagaje de conocimientos que traen los alumnos para establecer el punto de partida del Curso por tratarse de una asignatura de aplicación. Su hipotética evaluación no formará parte de la calificación final del estudiante.
- b) **Cuestionarios diagnósticos breves**
Para permitir promover la lectura y favorecer la continuidad en la adquisición de conocimientos por parte de los alumnos y así poder detectar falencias y debilidades del grupo que permitan realizar los ajustes necesarios para mejorar la comprensión y el dictado de la asignatura. Se propone una lectura inmediata, por parte del plantel docente, que permita en el transcurso de la actividad programada realizar los ajustes necesarios. Como se puede inferir, la corrección del cuestionario no forma parte de la calificación del estudiante.
- c) Dos (2) evaluaciones parciales.
Se evaluarán en forma conjunta los conocimientos teóricos y prácticos a fin de mantener el criterio de no separar la teoría y la práctica como dos módulos sin conexión.
Cada evaluación parcial tendrá una recuperación

13. RÉGIMEN DE PROMOCIÓN Y EVALUACIÓN FINAL:

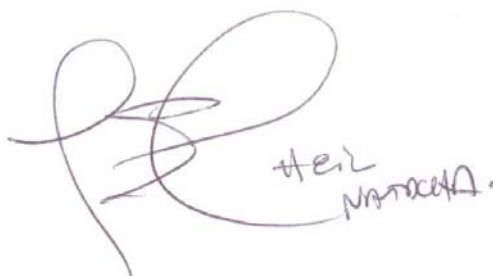
- a) EXÁMEN FINAL ORAL

14. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. • Fellows, P. (2007) Tecnología del procesado de los alimentos: principios y prácticas. Ed. Acribia. España. 708 pp.
2. • Fennema, O.R. (2000) Química de los alimentos. Ed. Acribia. España. 2.007 pp.
3. • ICMSF (2000). Microorganismos de los alimentos. 2º edición. 454 pp.
4. * International Dairy Federation (FIL-IDF). Standards Normes. Brussels. Belgium.
5. * Karup, C. y col. (1987) "Primer curso internacional de Post-cosecha de hortalizas" Mercado Central de Buenos Aires. Argentina. 213-225 pp.
6. * Lees, R. (1969). Manual de análisis de alimentos. Ed. Acribia. España. 231 pp.
7. * Linden, G. y Lorient, D. (1996). Bioquímica agroindustrial. Revalorización alimentaria de la producción agrícola. Ed. Acribia. España. 428 pp.
8. * Madrid, A. (1992). Los aditivos en alimentos. Ed. Mundi-Prensa. España. 251 pp.
9. * Madrid Vicente, A. (2001). Nuevo manual de industrias alimentarias. Ed. Mundi-Prensa. España. 608 pp.
10. • Mafart, Pierre. (1994). Ingeniería Industrial Alimentaria. Volumen I Procesos Físicos de Conservación. Ed. Acribia. España. 285 pp.
11. * Maier, H., Leber, G., Diemair, W. (1968) Métodos modernos de análisis de alimentos. Ed. Acribia. España. 102 pp.
12. * Pearson, D. (1988). Técnicas de laboratorio de análisis de alimentos. Ed. Acribia. España. 331 pp.

13. * PROCISUR-IICA (1996). Mapeo tecnológico de cadenas agroalimentarias del Cono Sur. Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico del Cono Sur. Subprograma
14. Agroindustrias. 278 pp.
15. • Shafiur Rahman, M. (2002). Manual de conservación de los alimentos. Ed. Acribia. España. 873 pp.
16. • Sener. Schers. Munchen. (1991) Tabla de composición de alimentos. Ed. Acribia. España. 430 pp.
17. - Araniti, Verónica. Elaboración de jugos, néctares y cremogenados vegetales: Manual y esquemas de elaboraciones industriales. Facultad de Ciencias Agrarias, U. N. Cuyo.
18. - Bergeret, Gualberto. Conservas vegetales: Frutas y hortalizas. Ed. Salvat. Barcelona, España. 1953.
19. - De Michelis, Antonio. Elaboración y conservación de frutas y hortalizas. Ed. Hemisferio Sur. Bs. As. 2006.

15. FIRMA DE DOCENTES:

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized initial 'H' followed by 'eil' and 'Natacha N.' written below it.

HEIL, Natacha N.

16. FIRMA DEL DIRECTOR DE LA CARRERA

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Anita M. Radovancich'.

ING. AGR. ANITA M. RADOVANCICH
Directora de la Carrera de Agronomía
Delegación Prov. de Corrientes
UNIVERSIDAD DEL SALVADOR