



Universidad Nacional de Luján
Departamento de Tecnología

LUJÁN, 24 DE MAYO DE 2023

VISTO: La presentación del programa de la asignatura Procesos Industriales (43042) correspondiente a la Carrera de Ingeniería en Alimentos efectuada por la Profesora Responsable; y

CONSIDERANDO:

Que el referido programa se presentó ante la Comisión Plan de Estudios de la Carrera Ingeniería en Alimentos, la que aconseja su aprobación.

Que corresponde al Consejo Directivo la aprobación de los programas de las asignaturas de las distintas carreras a las que presta servicios académicos este Departamento, conforme el artículo 64, inciso d) del Estatuto de esta Universidad.

Que el Consejo Directivo Departamental, mediante Disposición DISPCD-TLUJ: 0000357/14, delegó en su Presidente la emisión de actos administrativos de aprobación de programas de asignaturas, que cuenten con el informe favorable de la Comisión Plan de Estudios correspondiente.

Por ello,

LA PRESIDENTA DEL CONSEJO DIRECTIVO
DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
DISPONE:

ARTÍCULO 1º.- APROBAR el programa de la asignatura Procesos Industriales (43042): 2023 - 2024 - Plan 01.10, correspondiente a la Carrera de Ingeniería en Alimentos, que como Anexo forma parte de la presente Disposición.-

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, remítase a la Dirección General de Asuntos Académicos. Cumplido, archívese.-

DISPOSICIÓN DISPPCD-TLUJ: 0000111-23

Mgter. Jimena O. MAZIERES
Presidente Consejo Directivo
Departamento de Tecnología

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 43042 – Procesos Industriales

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Ingeniería en Alimentos

PLAN DE ESTUDIOS: 01.10

DOCENTE RESPONSABLE:

Vidales, Susana Leontina – Profesora Asociada

EQUIPO DOCENTE:

Mariana Benítez Sigaut – Jefa de Trabajos Prácticos

Adriana Carratú - Jefa de Trabajos Prácticos

María Luján Muñoz - Ayudante de Primera

María Julia Iribarren - Ayudante de Primera

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR:

CURSADA: 43943-Microbiología industrial de Alimentos, 43941-Operaciones Unitarias II y 43945-Bromatología I en condición de Regulares.

PARA APROBAR:

FINALES APROBADOS: 43943-Microbiología industrial de Alimentos, 43941-Operaciones Unitarias II y 43945-Bromatología I.

CARGA HORARIA TOTAL: 128 horas

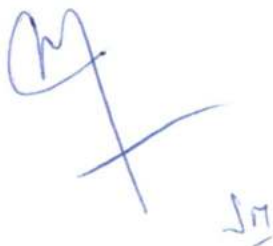
HORAS SEMANALES: 8 horas

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

TEÓRICAS: 64 horas, 50%

PRÁCTICAS: 64 horas, 50%

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2023-2024



CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Productos lácteos y sus derivados, Productos cárnicos. Producción de cereales (harinas, panificados galletitas, extrusados, fideos etc.) Producción de aguas y bebidas. Otros procesos regionales.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

Los contenidos de la asignatura integran los ya adquiridos por los estudiantes en asignaturas anteriores en términos de operaciones, tecnologías, conservación y análisis de alimentos a diferentes niveles de la problemática alimentaria y son una de las bases para la preparación de los proyectos de ingeniería. La aplicación de tecnologías y el conocimiento de procesos específicos para cada materia prima, la optimización y control de los recursos y la aplicación de criterios de ingeniería son elementos necesarios e indispensables en la formación de los ingenieros en alimentos y contribuyen a una formación integral para la profesión. Por otro lado, se favorece el acceso a la aplicación de criterios y capacidades para desarrollar actitudes emprendedoras. La asignatura se dicta en el décimo cuatrimestre completando la formación en el área de las operaciones, tecnologías y calidad. Se tiene como referencia la formación de Microbiología industrial de Alimentos, Operaciones Unitarias y Bromatología. Además, se integra la formación para avanzar hacia las temáticas vinculadas a Proyectos de Ingeniería y es una base importante para el desarrollo de Prácticas Profesionales.

OBJETIVOS:

Que el alumno adquiera:

1. en cuanto a la formación lógico-deductiva:
 - a. profundidad y rigor en la fundamentación teórica de los problemas de ingeniería.
2. en cuanto a la formación experimental y de laboratorio .
 - a. habilidades prácticas en la operación del equipamiento
 - b. conocimientos sobre procedimientos de seguridad.
3. en cuanto a la resolución de problemas de ingeniería:
 - a. Capacidad de realizar identificación creativa del conocimiento en ciencias básicas
 - b. capacidad de aplicar creativamente el conocimiento en tecnologías
 - c. capacidad de aplicar en forma integrada los conocimientos básicos.
4. en cuanto a adquisición de experiencia en actividades de proyecto y diseño de sistemas, de componentes y de procedimientos:
 - a. capacidad de aplicar en forma integrada conceptos fundamentales de ingeniería.
 - b. capacidad de aplicar en forma integrada conceptos fundamentales de gerenciamiento y economía que considere el impacto social ambiental.
 - c. Generación de desarrollos tecnológicos e innovación.



5. en cuanto a la capacidad de toma de decisiones:
- capacidad para relacionar factores identificarlos
 - capacidad de realizar análisis de factibilidad y de alternativas
 - conocimiento de temas inherentes a responsabilidad social.
 - Actuación profesional ética y responsable.

CONTENIDOS

I- TECNOLOGÍA DE LA CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS:

Líneas de procesos, equipos e instalaciones y parámetros para:

- Faena de vacunos, cerdos y aves
- Carnes exportación: Carnes enfriadas congeladas, carnes cocidas. Conservas y extractos de carne.
- Chacinados y salazones. Embutidos frescos, cocidos y secos. Músculos crudos y cocidos.
- Nuevos productos. Carnes reestructuradas, pre frito
- Nuevas Tecnologías. Tratamiento sous-vide, altas presiones hidrostáticas (HP P).
- Subproductos, Grasa, sangre, huesos, tripas y menudencias.

II- TECNOLOGÍA DE LA LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS:

Líneas de procesos, equipos, instalaciones y parámetros para la elaboración de:

- Leche en polvo.
- Leche fluida.
- Leches fermentadas. Yogur, leches cultivadas. Clasificación de la leche para este tipo de productos. Fermentos.
- Crema y manteca. Características fisicoquímicas, maduración. Butteroil
- Quesos. Clasificación de los distintos tipos. Composición. Fermentos.
- Aprovechamiento de subproductos.
- Postres
- Helados. Clasificación. Características composición.
- Dulce de leche. Composición. Clasificación.

III- TECNOLOGÍA DE CEREALES

Tratamiento de los cereales previo a la industrialización: secado, limpieza, clasificación, almacenamiento y acondicionamiento para el proceso industrial.

Líneas de procesos, equipos, instalaciones y parámetros para la elaboración de:

- Harina De trigo, sémola, gluten Otras harinas maíz, sorgo, quinoa, mijo, arroz
- Panificados fermentados.. Masas batidas. Galletitas. Hojaldre
- Fideería: pastas secas y frescas.
- Productos de Maíz y derivados: obtenidos por molienda seca y húmeda.
- Cereales para desayuno, snacks mediante cocción-extrusión y laminado de cereales.



IV- TECNOLOGÍA DE BEBIDAS

Líneas de procesos, equipos, instalaciones y parámetros para la elaboración de:

- Aguas, aguas saborizas y bebidas analcohólicas carbonatadas
- Bebidas fermentadas: cerveza, sidra
- Bebidas destiladas

METODOLOGÍA

Clases expositivas que incluyan la totalidad de los contenidos del programa. Clases de temas puntuales abordadas por profesionales de la Ingeniería en Alimentos que integran el conocimiento con la práctica profesional. Análisis de casos de estudio. Trabajos colaborativos de investigación bibliografía y de mercado sobre temáticas específicas (wikis)

Visitas a plantas industriales.

Trabajos prácticos de las líneas de producción.

TRABAJOS PRÁCTICOS

- Desarrollo y elaboración de productos y control de parámetros a escala laboratorio y planta piloto (CIDETA). A definir por materias primas, número de estudiantes y disponibilidad de la planta piloto

- Elaboración de embutidos secos: bondiola
- Elaboración de embutidos pasta fina: salchichas/ mortadela /leverbush
- Elaboración de productos cárnicos frescos embutidos (chorizo)
- Elaboración de queso: en variedad a definir
- Elaboración de helados: de crema y de agua
- Elaboración de masas batidas/ galletitas/pan

-Análisis y exposición de trabajos de investigación relacionados con la tecnología en estudio.

-Viajes curriculares. Consiste en visitas a establecimientos industriales (se realizan en el día y todos los establecimientos están comprendidos en un radio de no más de 100 Km.:

- Planta de faena, despostada y subproductos porcinos
- Planta de procesamiento de aves
- Fábrica de chacinados y salazones
- Planta de procesamiento de productos lácteos
- Planta de molienda de trigo
- Planta de elaboración de cerveza



Planta elaboradora de pastas secas y frescas
Las visitas a plantas procesadoras de alimentos forman parte de las actividades prácticas de la asignatura y revisten el mismo carácter obligatorio que las tareas a desarrollar en el Laboratorio y Planta Piloto.

REQUISITOS DE APROBACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)

DE ACUERDO AL ART.23 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ: 0000996-15

- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b) Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para las actividades TEÓRICAS
- c) Aprobar todos los TRABAJOS PRÁCTICOS (en UNLu y visitas a empresas e instituciones) previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 30% del total por ausencias.
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- e) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)

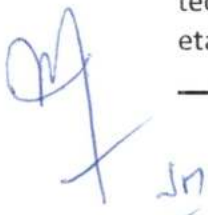
DE ACUERDO AL ART.24 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ: 0000996-15

- a) estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 50 % de asistencia para las actividades teóricas
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa (en UNLu y visitas a empresas e instituciones), pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos.
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con calificación no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

EXÁMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

- 1) Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22,25, 27, 29 o 32 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.
- 2) Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de alumnos libres en la Carrera, por aplicación de los artículos 10 o 19 del Régimen General de Estudios, NO podrán rendir en tal condición la presente actividad.

Las características del examen libre son las siguientes: Se utilizara un único examen teórico/practico escrito y oral. Para acceder a la etapa oral deberá haber aprobado la etapa escrita.



BIBLIOGRAFÍA

Tecnología de la Carne y Productos Cárnicos

Girard, J.P., 1991, Primera edición "Tecnología de la carne y de los productos cárnicos". España: Editorial Acribia.

- Gerhard Freiner, 2006 "Meat Products Handbook. Practical Science and Technology. Quality Ingredients. CRC Press. Woodhead. Publishing Limited.

- Hervé Richard, Charles Prol , 1991 "Tecnología de los productos de charcutería y salazones", Ed Acribia

-Batters and Breakings in food processing. 2011. 2nd Edition. Edited by Karel Kulp. Robert Loewe. Klaus Lorenz. Janette Gelroth. AACC International.

Recomendada:

-Almada, C.A., 2009 "Transformación industrial del ganado porcino: chacinados y salazones", 2da edición. Departamento de Publicaciones Imprenta, Universidad Nacional de Luján.

-Ranken M.D. 2000. Handbook of meat product technology. Blackwell Science Ltd.

-Pearson, A.M. and Gillett, T. A., 1999, 3ra edición "Processed Meats". Maryland: Aspen Publishers, Inc.

-Almada, C.A., 2008, "Transformación industrial del ganado porcino: chacinados y salazones". Departamento de Publicaciones Imprenta, Universidad Nacional de Luján.

-Barbosa Canovas, G. V., Pothakamuty, Palou, Swandon, 1999, 1ra edición, " Conservación no térmica de alimentos". España: Editorial Acribia.

-Downing, D. 1996, 13ra edición, "A Complete course in canning", CT I Publications.

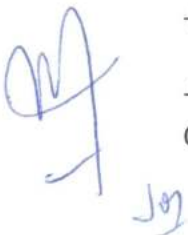
Ockerman, H. 1994, "Industrialización de subproductos de Origen animal". Zaragoza. España. Editorial Acribia.

-Pearson, Young, 1989, "Muscle and meat biochemistry". San Diego: Academic Press Inc.

-Price, J. F 1994, 2da edición "Ciencia de la carne Y de los productos cárnicos". España. Editorial Acribia

-Sielaff, H, 2000, "Tecnología de la fabricación de conservas' Zaragoza: Editorial Acribia.

-Varman, and Sutherland, 1995, 1er edición "Meat and Meat Products Technology Chemistry and Microbiology". New York: Springer-Verlag.



-Madrid Vicente, Antonio. 2014. La carne y los Productos Cárnicos. Ciencia y Tecnología. Ed. Antonio Madrid Vicente.

Tecnología de la Leche y Productos Lácteos

-Luquet, 1991, "Leche y productos Lácteos", tomos 1 y 11. Zaragoza: Editorial Acribia.

-Tamine, A., 1999, Segunda edición, "Yoghurt Science and Technology", Cambridge: Woodhead Publishing. Ltd. Complementaria:

-Eck, A., 1990, Queso". Editorial Omega Barcelona. Madrid, A. Y Cenzano, 1995, Recomendada

-Tecnología de la elaboración de helados. Ed. Mundi prensa.

-Scott, R., Robinson s. Gilber R. A 1991, 2da edición, " Fabricación de queso". Zaragoza. Editorial Acribia.

-Mahaut, Michel. 2003. Productos Lácteos Industriales. Editorial Acribia.

Tecnología de cereales

-Quaglia, G. 1991. Ciencia y Tecnología de la Panificación. 2da. Edición. Ed. Acribia S.A.

- Kill, R.C., Turinbull, K. 2004. Tecnología de la Elaboración de Pastas y Sémola. Editorial Acribia.

- Principles of cereal science and technology. 2nd. Ed.).1998. R. Carl Hosney. American Association of Cereal Chemist. In.

-Biscuits, cokies and crackers. The principles of the craft. Volumen I. 1988. P. Wade. Elsevier Applied Science.

Recomendada:

-Biscuits, cokies and crackers. The biscuits making process. Volumen II. 1989. N. Almond. Elsevier Applied Science.

- Principios de Ciencia y Tecnología de los Cereales. 1991. Hosemey R.; Ed. Acribia

- Pasta and Semolina Technology. 2001. Ed. Por R.C. Kill y K. Turnbull. Blackwell Science. Reino Unido.

- Extrusion cooking, Technologies and applications. 2001. Ed por R. Guy. Woodhead Publishing. Inglaterra.

- Manual de buenas practicas de Postcosecha de granos. 2013. Abadia B; Bartosik R. eds. INTA. CABA

- Gluten Free Baked Products. 2014. Ed. por J.L. Casper y W.A. Atwell. Advancing Grain



Science Worldwide. Estados Unidos.

- Biscuit Baking Technology , Processing and Engineering Manual . 2016. Segunda edición. Ed por I. Davison. Elsevier. Estados Unidos.

- Starch in food, Structure, Function and applications. 2018. Segunda edición. Ed por M. Sjoo y L. Nilsson. Woodhead Publishing. Reino Unido

Tecnología de bebidas

-Handbook of food and beverage stability. Chemical, biochemical, microbiological and nutritional aspects. 1986. Academic Press

- Handbook of herbs and spices. 2001. Edited by K.V. Peter. CRC Press. Boca Raton. Boston, N: York. Washington DC.

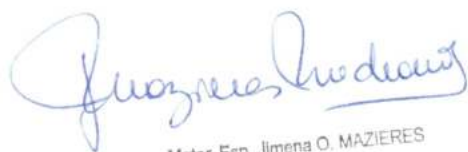
- Functional and speciality beverage technology. 2009. Ed por P. Paquin PhD. Instituto de Nutraceuticos y alimentos funcionales. Universidad Laval. Estados Unidos.

- Handbook of Alcoholic Beverages , Technical, Analytical, and Nutritional Aspects . 2011. Volumen II. Ed por A. J. Buglass . John Wiley & Sons. Kaist, República de Korea.

Actualización en temas de tecnología en la plataforma

<https://biblioteca.mincyt.gob.ar>

DISPOSICIÓN DE APROBACIÓN: PCDD-T



Mgter. Esp. Jimena O. MAZIERES
Vicedirectora Decana
Departamento de Tecnología
Universidad Nacional de Luján

