Universidad Nacional de Luján
Departamento de Tecnologia

DISPOSICION PRESIDENTE/A DEL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DISPPCD-T : 25 / 2025

LUJÁN, BUENOS AIRES

VISTO: La presentación del programa de la asignatura Procesos Industriales II (40949) 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 de 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

D I S P O N E:

ARTÍCULO 1°.- CONVALIDAR el programa de la asignatura Procesos Industriales II (40949): 2023 - 2024 Plan 01.09, correspondiente a la

Carrera de Ingeniería en Alimentos, que como Anexo forma parte de la presente Disposición.-

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

Mgter. Jimena O. MAZIERES - Presidenta Consejo Directivo - Departamento de Tecnología

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

PROGRAMA OFICIAL

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 40949 – Procesos Industriales II
TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Ingeniería en Alimentos
PLAN DE ESTUDIOS: 01.09

DOCENTE RESPONSABLE:
Ing. Mariana Benítez Sigaut – Profesora adjunta

EQUIPO DOCENTE:
Ing. Adriana Carratú – Jefa de Trabajos Prácticos
Ing. María Luján Muñoz – Ayudante de Primera
Ing. María Julia Iribarren – Ayudante de Primera

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR:
CURSADA: 40943-Microbiología de Alimentos. 40941-Operaciones Unitarias II
40945-Bromatología I. RECOMENDADA: 40958-Envases.

PARA APROBAR:
APROBADAS: 40943-Microbiología de Alimentos. 40941-Operaciones Unitarias II.
40945-Bromatología I
RECOMENDADA: 40958-Envases.

CARGA HORARIA TOTAL: 120 horas
HORAS SEMANALES: 8 horas

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

TEÓRICAS: 70 horas

PRÁCTICAS: 42 horas

PRÁCTICAS PROFESIONALES SUPERVISADAS: 8 horas

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2023– 2024

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Abarca el estudio de las tecnologías industriales de los alimentos no proteicos con especial énfasis en la optimización de los parámetros de procesos. Se incluye la realización de prácticas profesionales supervisadas en procesos productivos

---

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 onceavo cuatrimestre completando la formación en el área de las operaciones, tecnologías y calidad. Se tiene como referencia la formación de Microbiología de Alimentos, Operaciones Unitarias, Bromatología y Envases. 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:

Que el alumno adquiera:

a) en cuanto a la formación lógico deductiva:
   a. profundidad y rigor en la fundamentación teórica de los problemas de ingeniería.

b) en cuanto a la formación experimental y de laboratorio:
   a. habilidades prácticas en la operación del equipamiento
   b. conocimientos sobre procedimientos de seguridad

c) 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

d) 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
   c. que considere el impacto social y ambiental

e) en cuanto a la capacidad de toma de decisiones:
   a. capacidad para relacionar factores e identificarlos
   b. capacidad de realizar análisis de factibilidad y de alternativas
   c. conocimiento de temas inherentes a responsabilidad social

---

CONTENIDOS

- Tecnología de los cereales:

- Tratamiento de los cereales previo a la industrialización: secado, limpieza, clasificación, almacenamiento y acondicionamiento para el proceso industrial.
- Industrialización de los cereales:
  a) Trigo: harina, gluten
  b) Panificación, galletitería y pastelería

c) Arroz: comunes, enriquecidos, pre cocidos, integral.
d) Maíz y derivados: obtenidos por molienda seca y húmeda.
e) Procesos de cocción-extrusión y laminado de cereales.

- Tecnología de las oleaginosas:

- Materias primas oleaginosas: girasol. Maní. Soja. Algodón. Germen de maíz. Pepita de uva. Palma africana. Almacenamiento de semillas oleaginosas y su acondicionamiento para el proceso industrial.
- Extracción de aceites vegetales:

a) Operaciones preliminares: trituración, laminado y cocción.
b) Prensado continuo y discontinuo.
c) Extracción continua de aceites. Tipos de extractores y solventes utilizados. Recuperación de solventes de la micela y de la oleaginosa extraída.
d) Refinación de aceites: desgomado, tratamiento alcalino, refinado ácido, decolorado con adsorbentes, secado, centrifugado, desodorización al vacío.
e) Industrialización de aceites: operaciones de hidrólisis, interesterificación, fabricación de margarinas y mayonesas.

- Tecnología de frutas y hortalizas:

- Acondicionamiento y transporte previo a la industrialización.
- Tratamiento industrial:

a) Líneas de producción de duraznos y damascos en almíbar.
b) Línea de producción de tomates al natural, triturados y extractos.
c) Línea de producción de dulces, jaleas y mermeladas.
d) Línea de producción de jugos de frutas y mostos concentrados.
e) Línea de producción de encurtidos (aceitunas, pickles)
f) Línea de congelación/liofilización.
g) Secado de frutas y hortalizas.

IV - Tecnología de azúcares y derivados:

El tratamiento industrial:

a) producción de azúcar de caña
b) producción de azúcar de remolacha
c) producción por hidrólisis del almidón
d) edulcorantes varios
f) producción de caramelos duros y masticables. Grageas.

V - Tecnología de las bebidas alcohólicas:

El tratamiento industrial:

a) producción de vinos
b) producción de cervezas
c) producción de bebidas alcohólicas destiladas
d) licores
e) coolers (de bajo contenido alcohólico)

VI - Tecnología de los alimentos fruitivos:

El tratamiento industrial:

a) producción de café tostado, torrado y en polvo
b) producción de chocolate y derivados. Chocolate dulce y amargo, soluble, blanco, manteca de cacao y reemplazantes. Industria del chocolate.

VII – Nuevas tecnologías en la conservación de los alimentos

Tecnologías emergentes. Aplicación de tecnologías en investigación y en aplicación para la conservación de productos alimenticios: altas presiones, ultrasonido, tecnología de obstáculos, etc. Parámetros tecnológicos de cada una, resultados, aplicabilidad.

METODOLOGÍA:

Clases expositivas que incluyan la totalidad de los contenidos del programa. Resoluciòn de casos. Clases invertidas.

Clases de temas puntuales abordadas por profesionales de la Ingeniería en Alimentos que integran el conocimiento con la práctica profesional.

TRABAJOS PRÁCTICOS

Consistirán en:

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

a) Elaboración de budines (masas batidas)
b) Elaboración de pastas secas
c) Determinación de parámetros de fritado
d) Elaboración mermeladas y jaleas

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

-Análisis y resolución de Casos específicos de problemáticas industriales y de desarrollo de productos, en grupo. Presentación de informe final.

-Análisis y desarrollo de Wikis de temas disciplinares relacionados con los contenidos. Desarrollo en grupo y exposición de la solución del tema.

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 molienda húmeda de maíz
Planta de molienda seca de trigo
Planta elaboradora de pastas secas y frescas
Planta de elaboración de cerveza
Planta de elaboración de golosinas
Planta elaboradora de bebidas carbonatadas e isotónicas
Planta de elaboración de productos panificados

-Asistencia a Cursos Teórico Prácticos sobre temas específicos en otras Universidades Nacionales del país miembros de la Asociación Universitaria del Sector Alimentario (AUSAL). A la fecha se encuentran aprobados por la Comisión Plan de Estudios dos actividades de este tipo a las cuales se asiste cuando la oferta académica es propuesta.

Curso: INGENIERÍA DE PRODUCTOS FRUTIHORTICOLAS. Lugar de dictado Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria, San Rafael, Mendoza. Duración 40 horas. Carácter teórico práctico. Curricular obligatorio

Curso: INGENIERÍA DE INDUSTRIA CITRICOS Y BERRIES. Lugar De Dictado: Universidad Nacional de Entre Ríos. Concordia. Entre Ríos. Duración 40 horas. Carácter teórico-practico. A confirmar en cada ciclo lectivo. Curricular no obligatorio

Curso: INGENIERÍA DE BEBIDAS. Lugar de dictado: Universidad Nacional de Quilmes. Buenos Aires. Duración 40 horas. Carácter teórico practico. A confirmar en cada ciclo lectivo. Curricular no obligatorio

Curso: INGENIERÍA DE OLIVAS Y ACEITUNAS. Lugar de dictado: Universidad Nacional de La Rioja. La Rioja. Duración 40 horas. Carácter teórico-práctico. A confirmar en cada ciclo lectivo. Curricular no obligatorio.

Curso: INGENIERÍA DE CEREALES. Lugar de dictado: Universidad Nacional de Santiago del Estero. Facultad de Agroindustrias. Santiago del Estero. Carácter teórico-practico. A confirmar en cada ciclo lectivo. Curricular no obligatorio.

Los cursos son con examen final y solo los obligatorios forman parte de la evaluación de la asignatura.

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 261-21 y su ANEXO PARA CARRERAS CON MODALIDAD PEDAGÓGICA A DISTANCIA

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) Asistencia y aprobación del Curso Curricular Obligatorio "Ingeniería de Productos de la Pesca" que se dicta en la UNMdP, o en su defecto aprobar la actividad por examen y/o exposición de trabajos.

e) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.

f) 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 261-21 y su ANEXO PARA CARRERAS CON MODALIDAD PEDAGÓGICA A DISTANCIA

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 utilizará un único examen teórico/practico escrito y oral. Para acceder a la etapa oral deberá haber aprobado la etapa escrita.

BIBLIOGRAFÍA

- Conservación no térmica de Alimentos- 1999. G.V. Barbosa-Cánovas, U.R. Pothakamuty, E. Palou, B.G. Swandon. Editorial Acribia S.A.

- Food Preservation by Combined Processes. Leistner and L.G.M. Gorris. Final Report. FLAIR. Concerted Action número 7. Subgroup B. European Comission. 1994.

- Food Preservation by Moisture Control. Fundamentals and Applications. Ed. By G.Barbosa-Cánovas and J. Welti Chanes. ISOPOW PRACTICUM II. 1995.

- Minimally Processed fruits and vegetables. Fundamentals aspects and applications. 2000. Alzamora S.M., Tapia A., Lopez Malo A. An Aspen Publications.

- Procesos de Preservación de Alimentos. 1999. Ed. Por A.M. Vicente y Ediciones Mundi-Prensa. Madirs, España

-Vegetable Proccesing. E. Por Arthey and C. Dennis. VCH Publishers. N.York.

-Temas en Tecnología de Alimentos. 1997. Volumen I. Editado por J.M. Aguilera. CYTED. Instituto Politécnico Nacional. México.

-Handdbook of Sugar. 1980. H. Pancoast y W.R. Junck. The Avi Publishing Company Inc. N. York

-Tratado de Enología. Ciencias y Técnicas del Vino. Transformación del vino. 1992. J. Riberlan Gayon, E. Peynaud, P. Riberlán Gayón y P. Gerdrand. Ed. Hemisferio Sur.

-Tratado de Enología. Ciencias y Técnicas del Vino. Caracteres de los vinos. Maduración de las uvas. Levaduras y Bacterias. 1989. J. Riberlan Gayon, E. Peynaud, P. Riberlán Gayón y P. Gerdrand. Ed. Hemisferio Sur.

- Propiedades Físicas de los alimentos y de los sistemas de procesado. 1993. M. Lewis. Editorial Acribia.

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

- Tecnología del procesado de los alimentos. Principios y prácticas. 1994. P. Fellows. Editorial Acribia.

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

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

Science.
-Biscuits, cokies and crackers. The biscuits making process. Volumen II. 1989. N. Almond. Elsevier Applied Science.
- Food oils and their uses. 1983. T. Weiss. The Avi Publising Company. Inc.
- Tecnología de los aceites vegetales con especial referencia a aceite de oliva. Volumen 2. P. Garoglio. Universidad Nacional de Cuyo. Ministerio de Educación.
- Biblioteca electrónica SECyT, disponible UNLu
- Principios de Ciencia y Tecnología de los Cereales. 1991. Hosemey R.; Ed. Acribia
- Procesado térmico y Envasado de los Alimentos. 1994. J.A.G. Rees y J. Bettison. Editorial Acribia S.A.
- Introductions to Fats and Oils Technology. 2000. Ed por R. O' Brien, W.E. Farr y P.J. Wan. Aocs Press. Estados Unidos.
- Pasta and Semolina Technology. 2001. Ed. Por R.C. Kill y K. Turnbull. Blackwell Science. Reino Unido.
- Handbook of herbs and spices. 2001. Edited by K.V. Peter. CRC Press. Boca Raton. Boston, N: York. Washington DC.
- Extrusion cooking, Technologies and applications. 2001. Ed por R. Guy. Woodhead Publishing. Inglaterra.
- Functional and speciality beverage technology. 2009. Ed por P. Paquin PhD. Instituto de Nutraceuticos y Alimentos funcionales. Universidad Laval. Estados Unidos.
- Handbook of Hidrocolloids. 2009. 2nd Edition. Edited by G.O. Phillips and P.A. Williams. CRC Pres. Boca Raton. Boston. New York. Washington DC
- Handbook of Alcoholic Beverages, Technical, Analytical, and Nutritional Aspects. 2011. Volumen II. Ed por A. J. Buglass. John Wiley & Sons. Kaist, República de Korea.
- Confectionery and Chocolate Engineering: Principles and Applications. 2010. Ed por F. Mohos. John Wiley & Sons. Reino Unido.
- 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.
- Manual de buenas Practicas de Poscosecha de granos. Abadía B, Bartosik R. Editores. 2013. Primer Edición, INTA. CABA
-Nuevas Tecnologías de conservación de Alimentos. Morata Barrado, Antonio. 2010. Segunda Edición.
-Industrialización de Soja. Moretti Herminio. Publitec Editora S.A.
-La Soja. Venturi&Amaducci. 1988. Ed. Mundi-Prensa. Madrid España.
-Alimentos Introducción Técnica y Seguridad. Medin Rosana y Medin Silvina. 2003. Ediciones Turísticas de Mario Banchik. Segunda edición.

- Material didáctico y guías de trabajos prácticos elaboradas por los docentes de la asignatura.

- Material didáctico elaborado por los docentes encargados del dictado de los cursos curriculares.

DISPOSICIÓN DE APROBACIÓN: PCDD

Ing. Mariana Benitez Sigaut
Prof. Responsable

Hoja de firmas

Sistema: sudocu
Fecha: 04/04/2025 14:34:57
Cargado por: ENZO EMMANUEL FERRARI

Sistema: sudocu
Fecha: 04/04/2025 16:56:24
Autorizado por: JIMENA MAZIERES