



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Tecnología



DISPOSICION PRESIDENTE/A DEL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DISPPCD-T
: 202 / 2025

LUJÁN, BUENOS AIRES

VISTO: La presentación del programa de la asignatura Nutrición (43942) 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 DISPCDTLUJ: 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°.- APROBAR el programa de la asignatura Nutrición (43942): 2025 - 2026 - Plan 1.10, correspondiente a la Carrera de Ingeniería en



Universidad Nacional de Luján

Departamento de
Tecnología



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 del Consejo Directivo - Departamento de Tecnología

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 43942 – Nutrición

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Ingeniería en alimentos

PLAN DE ESTUDIOS: 1.10

DOCENTE RESPONSABLE:

Ing. Medanich Milán, Marina V. – Profesora adjunta.

EQUIPO DOCENTE:

Ing. Daniela G. Sanmartino – Jefa de trabajos prácticos

Ing. Elizabeth N. Cames – Ay. de primera

Ing. Gabriela Las Heras – Ay. de primera

Téc. Aracelli Alvarez – Ay. de primera

Est. Francisco T Masci – Ay. de segunda

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR: 13963-Química Biológica, en condición regular
13974-Estadística, en condición regular

PARA APROBAR: 13963-Química Biológica, en condición aprobada
13974-Estadística, en condición aprobada

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 5 - HORAS TOTALES 80.

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

TIPO DE ACTIVIDAD: TEÓRICO -PRÁCTICO: 5 horas semanales TOTAL: 80 hs (100%)

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2025-2026



CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Nutrición. Interacción alimento organismo. Función biológica de los nutrientes. Aplicación del muestreo en la nutrición. Nutrientes y su preservación en los principales procesos industriales y en el almacenamiento. Nutrición y salud.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

La asignatura NUTRICIÓN ofrece los conocimientos y herramientas necesarias para poder actuar en el campo de la ingeniería en alimentos priorizando los aspectos nutricionales tanto sea de las materias primas como de los productos elaborados. Concientiza, a los futuros ingenieros, de la conveniencia y responsabilidad de preservar el valor nutritivo de los alimentos en todas las etapas de la cadena, es decir desde su obtención (materias primas), recolección, procesamiento, almacenamiento y distribución hasta el consumidor final para que los alimentos constituyan un vehículo de bienestar para la población.

OBJETIVOS:

- Introducir a los futuros profesionales en el campo de la alimentación humana y su importancia para el mantenimiento de la salud, mediante el conocimiento de la Nutrición como ciencia y, en particular, de los nutrientes que aportan los alimentos (clasificación, criterios de esencialidad, funciones, fuentes alimenticias, sus interacciones con el organismo, los requerimientos de nutrientes, las recomendaciones de ingesta y las causas y consecuencias de su deficiencia y exceso).
- Revalorizar los conocimientos de los nutrientes, en sus aspectos básicos, y vincularlos con su aplicación a la tecnología alimentaria. Reconocer los efectos (biodisponibilidad y deterioro de los nutrientes) que tienen sobre el valor nutritivo de los alimentos los tratamientos y condiciones a que son sometidos durante su procesamiento y en el almacenamiento.
- Conocer los fundamentos teóricos y metodológicos con el fin de resguardar la calidad nutricional y el contenido de nutrientes en alimentos envasados y materias primas.
- Interpretar y presentar la información nutricional de los alimentos envasados.
- Reconocer y desarrollar los atributos de los alimentos modificados y para fines especiales.

COMPETENCIAS:

Prepara al alumno para la adquisición de:

Con grado de profundidad alto

Análisis, diseño, simulación, optimización, implementación, dirección y supervisión de sistemas de procesamiento industrial, conservación y comercialización de alimentos y bebidas.

Proyecto, supervisión, dirección de ensayos y comprobaciones para determinar la aptitud de materias primas, insumos, productos intermedios, productos finales y sus envases.

Procedimientos y certificaciones de inocuidad, de calidad, higiénico sanitarias y de identificación comercial que deban cumplir los alimentos, procesos alimentarios y establecimientos industriales y/o comerciales en los que se involucre fabricación, manipulación, fraccionamiento, envasado, almacenamiento, expendio, distribución y comercialización de alimentos.

Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería en alimentos.

Con grado de profundidad medio

Normativa legal vigente relacionada con establecimientos, productos y operaciones que involucren la producción, almacenamiento, transporte, expendio y comercialización de alimentos y bebidas y sus envases.

Planificación, dirección, identificación, caracterización y evaluación de riesgos potenciales a la salud y al ambiente, asociados al ámbito alimentario.

Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería en alimentos.

Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.

Desempeño en equipos de trabajo.

Comunicación efectiva.

Actuación profesional ética y responsable.

Evaluación y actuación en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto

global y local.
Aprendizaje continuo.

Con grado de profundidad bajo

- Proyecto, diseño, cálculo, optimización y control de instalaciones, maquinarias e instrumental de establecimientos industriales y/o comerciales en los que se realice la fabricación, manipulación, fraccionamiento, envasado, almacenamiento, expendio, comercialización de alimentos y productos alimenticios.
- **Desarrollo de una actitud profesional emprendedora**

CONTENIDOS

UNIDAD I: Introducción a la Nutrición y Clasificación Nutricional de los Alimentos

Ciencia de la Nutrición: características fundamentales, áreas de estudio y campos de aplicación, relación con otras disciplinas. Interrelación entre alimentación, estado nutricional y salud. Nutrientes: clasificación, características estructurales, funciones. Utilización de nutrientes: digestión y absorción, factores que facilitan o dificultan estos procesos. Nutrientes y alimentos. Fuentes alimenticias: aporte nutricional por grupos de alimentos. Nutrientes indispensables y dispensables: criterio de esencialidad. Déficit o exceso de nutrientes. Requerimientos nutricionales. Concepto de ingesta recomendada y máxima permitida. Organismos que elaboran las recomendaciones. Grupos vulnerables y situaciones nutricionales especiales. Calidad nutritiva integral de un alimento, valor nutricional, pérdidas de nutrientes. Importancia de la Nutrición en el campo de la Tecnología de Alimentos.

UNIDAD II: Energía

Necesidades de energía. Bioenergética. Unidades de energía: caloría y Joule. Balance energético. Gasto energético: medición. Calorimetría directa e indirecta. Determinantes del gasto energético total: Metabolismo basal, Trabajo externo: eficiencia y Efecto termogénico de los alimentos. Requerimientos energéticos. Recomendaciones actuales. Valor energético de los alimentos: determinación y cálculo. Energía bruta y metabolizable.

UNIDAD III: Proteínas y Aminoácidos

Importancia nutricional. Digestión y absorción. Destino de las proteínas alimenticias. Concepto de aminoácidos dispensables e indispensables. Balance nitrogenado. Requerimientos proteicos: métodos de determinación. Requerimiento de aminoácidos indispensables en relación con la edad. Recomendaciones actuales. Calidad proteica: concepto de Valor Biológico (VB), Digestibilidad (D) y Valor nutritivo (VN) de las proteínas alimenticias, métodos para evaluar el VB - métodos químicos y biológicos -, proteína patrón. Interrelación calorías-proteínas: teoría de Miller y Payne. Interacción de las proteínas con otros nutrientes. Disponibilidad de aminoácidos: su importancia nutricional. Reacción de Maillard. Pérdida de aminoácidos esenciales: lisina disponible. Mejoramiento de la calidad de proteínas: suplementación y complementación. Propiedades funcionales.

UNIDAD IV: Hidratos de Carbono

Descripción y clasificación de los hidratos de carbono presentes en los alimentos. Principales fuentes alimentarias. Utilización de los carbohidratos en el organismo: digestión, absorción y metabolismo. Deficiencia de lactasa. Almidón: importancia nutricional. Transformaciones durante el procesamiento: gelatinización y retrogradación. Contenido de fibra en alimentos naturales. Polisacáridos no amiláceos. Fibra de la dieta: principales componentes, clasificación, propiedades y funciones nutricionales. Índice glucémico (IG): definición, conceptos, factores determinantes, cálculo, su uso como criterio de desarrollo y selección de alimentos. Cariogenicidad de los hidratos de carbono.

UNIDAD V: Lípidos

Funciones y clases de lípidos. Tipos de ácidos grasos (AG) y funciones. Características físico-químicas de los lípidos. Comportamiento térmico de las grasas. Ácidos grasos esenciales: familias omega 3 y omega 6, funciones y efectos de los AGE. Ácidos grasos de cadena corta y media, su importancia nutricional. Ácidos grasos trans y CLA. Colesterol: importancia nutricional, su relación con la fibra dietaria y los AGPI. Requerimientos de lípidos y recomendaciones en relación al valor calórico de la dieta. Composición de

lípidos alimenticios: perfil de AG y contenido de colesterol. Nutrientes vinculados a los lípidos. Mecanismo de utilización de los lípidos alimenticios por el organismo. Alteraciones de los lípidos alimenticios: hidrólisis, oxidación y polimerización. Aceites hidrogenados: modificaciones de los lípidos, principales usos, alimentos que los contienen y efectos sobre la salud.

UNIDAD VI: Vitaminas

Definición. Clasificación, nomenclatura y características generales. Vitaminas hidrosolubles (B1, B2, Niacina, B6, Ácido Fólico, B12, Biotina, Ácido Pantoténico y vitamina C) y vitaminas liposolubles (A, D, E y K): estructura, formas activas, absorción, funciones, requerimientos e ingestas recomendadas, enfermedades por carencia o exceso. Interrelaciones con otros nutrientes. Ingestas máximas tolerables. Fuentes alimenticias. Estabilidad de las vitaminas. Factores que condicionan o afectan la biodisponibilidad de las vitaminas en los alimentos.

UNIDAD VII: Minerales

Subdivisión desde el punto de vista nutricional: macroelementos, microelementos y elementos traza y ultratrazas. Minerales de interés en nutrición: Na, K, Ca, P, Mg, Fe, Zn, Cu, I, Se y Fluoruros. Funciones nutricionales, Absorción: elementos que la facilitan o dificultan. Requerimientos, ingestas recomendadas e ingestas máximas tolerables. Enfermedades por carencia o exceso. Interrelaciones con otros nutrientes. Fuentes alimenticias.

UNIDAD VIII: Efecto del procesamiento y almacenamiento sobre el valor nutritivo de los Alimentos

Modificaciones de la calidad nutricional por los procesos: tratamientos térmicos, deshidratación, oxidación, tratamientos alcalinos, reacciones enzimáticas, difusión y solubilización. Efecto sobre los hidratos de carbono, lípidos y proteínas. Pérdidas de vitaminas y minerales durante el procesamiento. Degradación del ácido ascórbico. Estimación de porcentajes de retención. Ejemplos de daños nutricionales en matrices alimentarias complejas. Evaluación de los daños.

UNIDAD IX: Ingredientes de interés tecnológico. Alimentos Modificados y funcionales

Carbohidratos y derivados de interés tecnológico: almidones modificados, dextrinas, jarabes, povidona, hidrocoloides, polioles. Edulcorantes nutritivos y no nutritivos: compuestos, ventajas y desventajas. Alimentos modificados en su composición glucídica: concepto y aspectos tecnológicos. Nutrición aplicada a la elaboración de alimentos para fines específicos: intolerancia a la lactosa y diabetes. Hidratos de carbono como ingredientes funcionales: oligosacáridos y otros de importancia como compuestos prebióticos. Pectinas: clasificación y formación de geles.

Alimentos modificados en su composición proteica: concepto y aspectos tecnológicos. Aplicaciones tecnológicas de ciertas proteínas alimenticias.

Alimentos reducidos y/o modificados en su composición lipídica: concepto y aspectos tecnológicos. Sustitutos y/o reemplazantes de lípidos.

Alimentos modificados en su valor energético.

Alimentos adicionados y fortificados con micronutrientes. Límites de uso. Compuestos minerales utilizados como fortificantes: sales, compuestos aminoquelados, compuestos encapsulados. Listas positivas. Casos particulares: Fe y Zn.

Alimentos funcionales: definición, principales ingredientes funcionales, criterios para su desarrollo y aprobación, presentación de casos. Prebióticos, probióticos y postbióticos. Alimentos para fines especiales: conceptos generales. Fórmulas infantiles. Alimentos libres de gluten, libres de lactosa y otros.

UNIDAD X: Nutrición, Alimentación y Salud

Malnutrición: concepto y prevalencia en Argentina. Desnutrición: grupos más afectados, consecuencias, casos extremos (Marasmo y Kwashiorkor). La desnutrición como problema de Salud Pública. Nutrición aplicada al diseño de alimentos para la solución de problemas nutricionales en la población: enriquecimiento. Estrategias de intervención nutricional en Argentina: Leche (Ley 25.459), Harina (Ley 25.630). Importancia del rotulado nutricional de alimentos envasados. Guía Alimentaria para la población argentina. Tendencias en el consumo de alimentos.

METODOLOGÍA

- La construcción de los contenidos se llevará a cabo mediante un proceso de lectura y/o visualización anticipada de materiales escritos y audiovisuales, los cuales estarán disponibles para los estudiantes con antelación. Esta instancia previa permitirá que los encuentros presenciales se orienten al análisis crítico, la discusión colectiva y la institucionalización del conocimiento, promoviendo una participación activa y reflexiva.
- Las actividades prácticas estarán orientadas a favorecer la comprensión de los contenidos. Serán acompañadas de instancias de reflexión grupal y discusión guiada por el docente, permitiendo articular la teoría con la práctica con el objetivo de desarrollar la capacidad crítica de los estudiantes. Las actividades prácticas comprenden taller de resolución de problemas, autoencuesta alimentaria, trabajos prácticos de laboratorio, taller de discusión de casos prácticos sobre deterioro de nutrientes y alimentos modificados y seminarios de análisis de temas específicos.

TRABAJOS PRÁCTICOS

- **Autoencuesta alimentaria (domiciliario)**

Realización individual a lo largo del cuatrimestre.

Comprende las siguientes actividades:

- Registro de consumos y actividades durante 7 días
- Uso de Tablas de Composición de alimentos para el cálculo del consumo de nutrientes.
- Cálculo de las necesidades de energía según sexo, peso, edad y actividades que realiza.
- Cálculo de requerimientos de nutrientes.
- Cálculo de la cobertura de requerimientos.
- Análisis grupal de resultados y conclusiones.
- **Talleres de resolución de problemas.**
 - Valor Calórico de los alimentos cálculo de energía bruta y metabolizable, necesidades de energía: cálculo de requerimientos y % de coberturas.
 - Calidad proteica: métodos para determinar VB y VN
 - Suplementación y complementación de proteínas.
 - Índice Glucémico de un alimento
 - %Cobertura de nutrientes
- **Seminario-Taller de vitaminas y minerales:** consta de las siguientes partes a) Investigar determinados aspectos nutricionales de los micronutrientes asignados, b) Diseñar un sistema alimentario (plato principal o un producto alimenticio) con contenido significativo los micronutrientes asignados y c) Calcular el contenido de dichos micronutrientes en el sistema, plato terminado/porción y el porcentaje de cobertura.
Puesta en común de aspectos nutricionales más relevantes de estos micronutrientes.
- **Trabajos prácticos en el Laboratorio:**
 - Determinación de digestibilidad de proteínas alimenticias.
 - Determinación de parámetros indicadores de la oxidación de las grasas de los alimentos por efecto del procesamiento y almacenamiento de los mismos.
 - Determinación del contenido de vitamina C en alimentos frescos y procesados.

Actividad de Integración. Análisis de artículo científico. (discusión de casos prácticos)

A: sobre deterioro de nutrientes .Análisis de un proceso de elaboración con un enfoque nutricional: nutrientes aportadores, detección de posibles deterioros, acciones para evitarlos.

B: alimentos modificados: análisis de los ingredientes de alimentos modificados comerciales, según una consigna dada.

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

- 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 prácticas presenciales
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25 % del total por ausencias o aplazos.
- d) Aprobar el 100% de las dos (2) 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 261-21

- a) Encontrarse en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 60 % de asistencia para las actividades prácticas presenciales
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos.
- d) Aprobar el 100% de las dos (2) evaluaciones previstas con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar sólo una y en una sola 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, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.
- 3) Las características del examen libre son las siguientes:
Evaluación con contenidos correspondientes a las actividades prácticas de laboratorio y de problemas.
Si la evaluación práctica es aprobada, pasa a una instancia de evaluación oral con aprobación con no menos de 4 (cuatro) puntos.
- 4) La evaluación práctica debe ser aprobada para pasar a la instancia de evaluación oral.
El estudiante deberá ponerse en contacto con los docentes por lo menos una semana antes del examen.

BIBLIOGRAFÍA

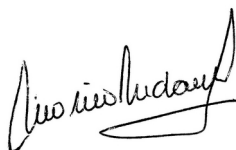
- LOPEZ, L B y SUAREZ, M. *Fundamentos de Nutrición normal*. Ed El Ateneo. Bs. As., Argentina. 2005.
- PORTELA, M. L P M de. *Energía y macronutrientes en la nutrición del siglo XXI*. Ed. La Prensa Médica. Argentina. 2006.
- PITA MARTIN de PORTELA, María Luz. *Aspectos Nutricionales de Vitaminas y Minerales en el Siglo XXI*. 1ra edición revisada, Asociación Argentina de Tecnólogos Alimentarios (AATA). Buenos Aires. 2015.
- FAO/WHO. *Human Vitamin and Mineral Requirements*. 2004

Complementaria

- Suárez, M. y López, Laura B. *Alimentación saludable. Guía práctica para su realización*. Cátedra de Nutrición Normal. Fac. de Medicina. UBA. Bs. As., Argentina. 2008.
- Astiasarán I., Martínez J. *Alimentos: Composición y propiedades*. Ed. McGraw-Hill Interamericana. Madrid, España. 2003
- Food and Nutrition Board. Institute of Medicine of the National Academies. *Dietary reference intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids*. 2005.
- FAO/WHO/UNU. *Report of a Joint Expert Consultation. Human energy requirements*. 2004.

-
- *FAO / UNU (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS). Research approaches and methods for evaluating the protein quality of human foods. Rome, 2014*
 - *FAO / UNU (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS). Dietary protein quality evaluation in human nutrition. rome 2013*
 - *FAO. Carbohydrates in Human Nutrition. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation. Rome, 14-18.1997.*
 - *FAO Grasas y ácidos grasos en nutrición humana. FAO y la Fundación Iberoamericana de Nutrición. España, 2012*
 - *FAO/OMS Dieta, Nutrición y Prevención de Enfermedades Crónicas. Informe de consulta Mixta de Expertos FAO/OMS. 2003.*
 - *Greenfield, H y . Southgate D.A.T . Datos de composición de alimentos. OBTENCIÓN, GESTIÓN Y UTILIZACIÓN. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma 2003*
 - *R.Murray, D.Granner, P.Mayes, V.W. Rodwell. Bioquímica de Harper. Ed. El Manual Moderno. México.15º Ed. 2001.*
 - *AOAC (Association of Official Analytical Chemists. Official Methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 17th. ed. Washington D.C.).2000.*
-

DISPOSICIÓN DE APROBACIÓN: "PCDD



Ing. Marina MEDANICH MILÁN
Prof. Responsable

Hoja de firmas