



00037 / 15

Universidad Nacional de Lanús

Lanús, 15 ENE 2015

VISTO, el Expediente N° 3880/14 correspondiente a la 10ª Reunión del Consejo Superior del año 2014 y las Resoluciones de la Rectora Organizadora N° 77/97 y RR N° 213/99 y del Consejo Superior N° 3/00, N° 24/01, N° 23/02, N° 39/02, N° 58/02, N° 12/03, N° 53/03, N° 115/09, N° 179/11 y N° 231/13; y,

CONSIDERANDO:

Que a través de lo actuado en el expediente indicado en el Visto, se tramita la propuesta de modificación del Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, que ha presentado el Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico;

Que el Consejo Departamental en su reunión del día 12 de noviembre de 2014 ha evaluado y aprobado la propuesta;

Que estas modificaciones se enmarcan en los lineamientos propuestos para el proceso de revisión curricular aprobadas por las resoluciones del Consejo Superior N° 107/13 y N° 222/13 respectivamente;

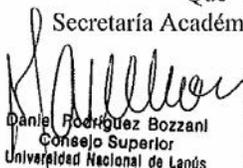
Que esta modificación de plan arriba mencionada y consensuada con docentes, estudiantes, y graduados tiene la finalidad de fortalecer los núcleos sustantivos de la carrera a partir del compromiso con un proceso creativo y permanente de mejora de la enseñanza que amplía las oportunidades y experiencias de los estudiantes, a partir de su formación de base;

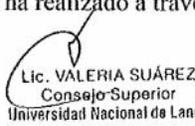
Que las modificaciones consisten en: unificación de las cargas horarias de las asignaturas conforme a los criterios acordados institucionalmente; la duración de la carrera se extiende de cuatro a cinco años lo que implica una adecuación de la extensión real de la carrera sin por ello generar una modificación significativa en el número de materias o en la carga horaria total de la carrera; incluir un espacio en la asignatura Formulación de Proyectos Industriales y de Trabajo Final Integrador con el propósito de facilitar que el estudiante la realización de su trabajo final con el acompañamiento del o los docentes durante la cursada del taller;

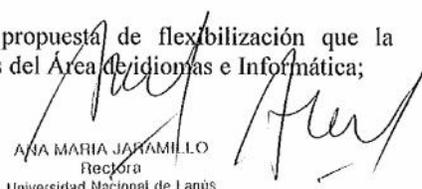
Que la incorporación de núcleos electivos otorga flexibilidad al plan de estudios, a la vez que promueve un aprovechamiento integral de la oferta académica de la Universidad y su proyecto institucional;

Que la construcción de espacios de integración progresiva que adquieren entidad curricular, apunta a favorecer la trayectoria de los estudiantes hacia el trabajo final y el egreso;

Que el plan incorpora la propuesta de flexibilización que la Secretaría Académica ha realizado a través del Área de Idiomas e Informática;

  
Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
ANA MARIA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

*Universidad Nacional de Lanús*

Que estos cambios han implicado un reordenamiento de la grilla curricular introduciendo nuevas asignaturas, definiéndose áreas que nuclean distintas asignaturas modificando secuencias, correlatividades y eliminando algunas materias del plan vigente así como han requerido modificar y reorganizar contenidos mínimos;

Que la Secretaría Académica, a solicitud de la carrera, ha participado del proceso de revisión a través de sus equipos técnicos curriculares desarrollando un trabajo de construcción conjunta que optimiza los procesos relacionados con las diferentes instancias de análisis de los planes de estudio, en el marco del proceso de revisión consensuado en la Institución a través de las resoluciones antes mencionadas;

Que la Secretaría Académica, tras analizar el plan de estudios considera que el mismo responde a los lineamientos académicos de la Institución;

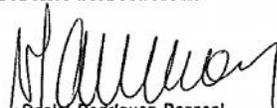
Que en su 10ª Reunión de 2014, este cuerpo ha tratado la mencionada modificación y que la misma ha sido objeto de tratamiento específico por parte de su comisión de Asuntos Académicos y no se han formulado objeciones;

Que es atributo del Consejo Superior normar sobre el particular, conforme lo establecido el Artículo 31, inciso f) del Estatuto de la Universidad Nacional de Lanús;

Por ello;

EL CONSEJO SUPERIOR  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LANUS  
RESUELVE:

ARTICULO 1º: Aprobar las modificaciones del Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos que ha presentado el Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico, conforme se detalla en el Anexo I: Fundamentación de los cambios y Grilla comparativa de los cambios entre el plan que se aprueba en la presente Resolución y el Plan de Estudios aprobado por la Resolución de la Rectora Organizadora N° 77/97 y RR N° 213/99 y modificado por las resoluciones del Consejo Superior N° 3/00, N° 24/01, N° 23/02, N° 39/02, N° 58/02, N° 12/03, N° 53/03, N° 115/09, N° 179/11 y N° 231/13; y en el ANEXO II: Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los alimentos con su fundamentación, organización curricular, perfil y alcance de los títulos, estructura curricular y contenidos mínimos de las asignaturas, según el anexo en treinta y seis (36) fojas que forma parte de la presente Resolución.

  
Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
ANA MARIA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

*Universidad Nacional de Lanús*

ARTICULO 2º: Disponer que se arbitren los medios necesarios para realizar las gestiones correspondientes ante el Ministerio de Educación de la Nación.

ARTICULO 3º: Regístrese, comuníquese y notifíquese en los términos del Artículo 40 del Reglamento de la Ley Nacional de Procedimientos Administrativos, aprobados por el Decreto N° 1759/72 (t.o. 1991). Cumplido, archívese.

h

Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

LIC. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

ANA MARIA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

*Universidad Nacional de Lanús*

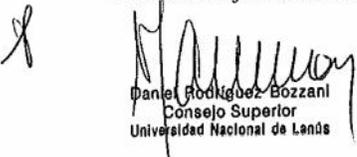
**ANEXO I**

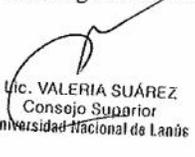
**LICENCIATURA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**

**Fundamentación de la propuesta de modificación:**

La carrera, a partir del nuevo plan propuesto sufrirá los siguientes cambios:

- 1) Tendrá 1 año más de duración. Es decir la duración total de la licenciatura se realizará en 5 años sin incrementar carga horaria. Se reduce la cantidad de horas totales (se anexa plan de estudios vigente 2012) ya que el plan anterior tenía para Bromatología 30 materias y 2980 hs, quedando en el actual 26 materias y 2400 hs. Lo mismo sucede con la Licenciatura que presenta en plan actual 43 materias y 3776 hs, y el plan anterior 40 materias con 3488 horas.
- 2) Este año agregado, tiene dos objetivos:
  - a) Generar un primer cuatrimestre más integrador para todos los alumnos que provienen del nivel medio, ya que durante éste período los estudiantes deben enfrentar materias de ciencias básicas exactas (que son muy abstractas y requieren una lógica de aprendizaje específica); y a su vez aprender a ser alumnos universitarios.
  - b) Desdoblar materias troncales como las Industrias IV y V, para que puedan profundizar los contenidos de las mismas con más trabajos prácticos de laboratorio referidos al proceso productivo específico, correspondiendo como equivalentes a
    - Industrias y Tecnología de los Alimentos IV las materias: Industrias y Tecnología de Oleaginosas y Materias Grasas, e Industrias y Tecnología de Cereales y Productos frutihortícolas.
    - Industrias y Tecnología de los Alimentos V, las materias: Industrias y Tecnología de Fermentaciones Industriales, e Industrias y Tecnología de Productos Lácteos.
- 3) Modificación en la nómina de materias en función de los cambios de enfoque de las diferentes áreas y disciplinas, como ser:
  - a. Calidad, por Gestión de la Calidad en la Industria Alimentaria
  - b. Educación y Fiscalización, por Auditoría sanitaria.
  - c. Estadística y Bioestadística, por Estadística Aplicada (sus contenidos se orientan específicamente a aplicaciones en modelos de seguridad y de muestreo en la industria alimentaria)
  - d. Industria y Tecnología de los Alimentos III, por Industria y Tecnología de Productos Cárnicos
  - e. Historia y legislación, por Regulación Alimentaria.
- 4) Modificación en los contenidos mínimos de todas las materias, especificando cantidad mínima de trabajos prácticos o de laboratorio a realizar.
- 5) Modificación en el campo de formación de ciencias básicas y de formación profesional, para lograr una equivalencia con el criterio general que prima en las Carreras semejantes referidas a la Tecnología de los Alimentos, como ser:

  
Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
ANA MARÍA JARAMILLO  
Licenciada  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

*Universidad Nacional de Lanús*

- a. Industria y Tecnología de los Alimentos I, por Fenómenos de Transporte, ya que se han modificado e incorporado contenidos referidos a fenómenos de transporte de materia y energía, es decir, que el nombre hace referencia directa a los temas que el estudiante adquirirá en esa materia.
- b. Industria y Tecnología de los Alimentos II, se reemplaza por una materia y un seminario: Procesos Unitarios en la Industria Alimentaria, y Seminario de Operaciones Unitarias
- 6) Modificaciones en las Prácticas Pre Profesionales, a pesar de mantenerse la carga horaria de la materia, el objetivo y la modalidad de cursada varía del siguiente modo: mayor seguimiento tutorial, incorporación de herramientas teóricas para la resolución de problemas, planteo de un trabajo integrador de PPP en el que se recorren los diferentes estadios de agregado de valor en los procesos de elaboración de un alimento en un nivel intermedio que prepara para el desarrollo y planteo del Trabajo Final Integrador.
- 7) Incorporación de un taller integrador en el primer cuatrimestre de la carrera, para que los estudiantes adquieran habilidades manuales en el manejo de instrumentos de laboratorio, se familiaricen con normas de seguridad y protocolos de procedimientos en el mismo, y pongan en práctica contenidos dictados en materias que cursan simultáneamente: introducción a matemática, química general y biología.
- 8) En las materias Matemáticas y Estadística: Se agrega un cuatrimestre a la materia Matemática I para permitir una mejor comprensión del lenguaje matemático y la lógica de pensamiento de la misma, y así mejorar la permanencia de los alumnos en la Universidad. Se incorpora en matemática III la "modelización matemática" que optimiza la comprensión de las tecnologías básicas y aplicadas, como fenómenos de transporte, Operaciones unitarias, Físico-química aplicada y Procesos Unitarios en la Industria Alimentaria.
- 9) Antes de la materia Físico-química aplicada, se ubica Matemática III, la cual da herramientas para la mejor comprensión de la misma (en el plan anterior se cursaban simultáneamente, y los alumnos no tenían herramientas matemáticas para la resolución de problemas físico-químicos).
- 10) Se agrega un seminario de actualización optativo al final de la carrera, que permite flexibilizar la misma, y dar una orientación acorde a las necesidades de la región.
- 11) El plan de estudios se estructura en cuatro áreas, las cuales incorporan las siguientes materias *c/u*:
- a. Ciencias básicas: Biología, Química general, Física I, Física II, Matemática I, Fisiología y Evaluación sensorial de los alimentos, Nutrición, Matemática II, Matemática III, Química orgánica y Química biológica
- b. Laboratorio analítico: Microbiología general, microbiología de los alimentos I, Química analítica, Bromatología I, II y III, Toxicología.

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*  
Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

*[Handwritten signature]*  
Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

*[Handwritten signature]*  
ANA MARÍA UJAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

*Universidad Nacional de Lanús*

c. Calidad: Microbiología de los Alimentos II, Regulación alimentaria, Estadística aplicada, Auditoría sanitaria, Economía y gestión, Integración de la Industria Alimentaria, Gestión de la Calidad

d. Desarrollo productivo: Fenómenos de transporte, Equipos e instalaciones I y II, Industria y tecnología de productos cárnicos, Industria y Tecnología de fermentaciones industriales, Industria y tecnología de cereales y productos frutihortícolas, Industria y tecnología de productos lácteos, Industria y tecnología de oleaginosas y materias grasas, Procesos unitarios en la industria alimentaria, Operaciones unitarias, Conservación y empaque, Industria Alimentaria y medio ambiente.

12) La materia Formulación de Proyectos Industriales, se modifica a Formulación de Proyectos Industriales y de Trabajo Final Integrador. En ella se darán más pautas para la elaboración del Trabajo final. A su vez pasa al primer cuatrimestre del último año, para que los estudiantes puedan iniciar su trabajo final desde el principio del año con las consignas claras para su elaboración y las correspondientes tutorías.

13) Se eliminan algunas correlatividades, que no tienen un aspecto progresivo referido a la dinámica de las materias, para favorecer el avance de los estudiantes a lo largo de la Carrera.

14) El hecho de desdoblarse las industrias IV y V, permite que en cada una de ellas se realicen más prácticas de laboratorio, y procesos de producción a escala de laboratorio que brindan al estudiante las herramientas empíricas para afrontar la dirección y/u optimización de procesos productivos dentro de las diferentes industrias alimentarias. Es importante resaltar que todas las materias de Industrias y Tecnologías específicas, contienen una carga importante de prácticas de laboratorio y de producción, y además SON INTEGRADORAS de todas las asignaturas anteriores, ya que éstas utilizan conceptos de:

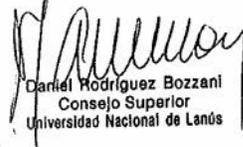
- Las ciencias básicas: que permiten la comprensión y resolución de problemáticas características que ocurren durante el procesamiento de los alimentos; como por ejemplo: crecimiento de microorganismos, generación de compuestos (deseables o indeseables) durante un proceso térmico, químico o mecánico (contenidos adquiridos en matemática I, II, química general, química inorgánica, física I y II, fisico-química aplicada, biología, nutrición, fisiología y evaluación sensorial de los alimentos, microbiología general, y microbiología de los alimentos I)

- Conceptos y procedimientos de materias del área de laboratorio analítico, como bromatología I, II y III, química orgánica, biológica y analítica, para realizar análisis pertinentes y estandarizados dentro de cada línea de producción.

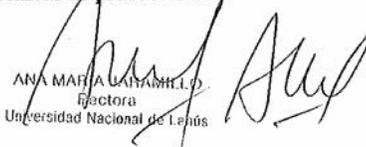
- Nociones de gestión de la calidad, auditoría sanitaria, estadística aplicada, industria y medio ambiente, y regulación alimentaria para la aplicación de la legislación y normativas vigentes nacionales e internacionales en el desarrollo, producción y comercialización de alimentos y también, para establecer criterios a tener en cuenta para la habilitación de los establecimientos elaboradores de productos alimenticios.

- Conocimientos de fenómenos de transporte, operaciones, procesos unitarios y equipos e instalaciones; para aplicarlos en el desarrollo de técnicas de producción de

1

  
Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
ANA MARÍA UTRILLA  
Directora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

*Universidad Nacional de Lanús*

alimentos, teniendo en cuenta las instalaciones generales de las industrias, y las modificaciones físico-químicas que sufren los alimentos según el tipo de procesamiento.

15) Se destaca que las carreras de Licenciatura en Alimentos de otras Universidades del país, presentan en su mayoría 5 años de duración y un total promedio de materias entre 41 y 45 sin contar idiomas e informática, en la mayoría de los casos.

**Grilla Comparativa de unidades curriculares entre planes de estudio**

Plan de Estudios aprobado por la Resolución de la Rectora Organizadora N° 77/97 y RR N° 213/99 y modificado por las resoluciones del Consejo Superior N° 3/00, N° 24/01, N° 23/02, N° 39/02, N° 58/02, N° 12/03, N° 53/03, N° 115/09, N° 179/11 y N° 231/13		PLAN 2015		OBSERVACIONES
Código	Unidad Curricular	Código	Unidad Curricular	
3260	Matemática I	1	Matemática I	Cambio de contenidos mínimos / Aumento de carga horaria (anual)
3200	Química General	2	Química General	Disminución de carga horaria
3203	Biología	3	Biología	Disminución de carga horaria
		4	Taller Integrador: Técnicas de Manejo en el laboratorio	Nueva Unidad Curricular
3204	Química Inorgánica	5	Química Inorgánica	Disminución de carga horaria
3201	Física I	6	Física I	Disminución de carga horaria
3204	Anatomía y Fisiología	7	Fisiología y Evaluación sensorial de los alimentos	Cambio de nomenclatura / Cambio de contenidos mínimos
3261	Matemática II	8	Matemática II	Disminución de carga horaria
3209	Química orgánica	9	Química Orgánica	Disminución de carga horaria
3243	Física II	10	Física II	Disminución de carga horaria
3212	Química analítica	11	Química analítica	Aumento de carga horaria.
3244	Química biológica	16	Química Biológica	Disminución de carga horaria
3245	Bromatología I	13	Bromatología I	Aumento de carga horaria.
3247	Matemática III	12	Matemática III: Modelos matemáticos aplicados a la industria alimentaria	Disminución de carga horaria/ Cambio de nomenclatura / Cambio de contenidos mínimos
3208	Microbiología General	14	Microbiología General	Aumento de carga horaria.
3210	Estadística y Bioestadística	15	Estadística aplicada	Cambio de nomenclatura / Cambio de contenidos mínimos / Disminución de carga horaria.
3211	Fisicoquímica y biofísica	17	Fisicoquímica aplicada a la Industria Alimentaria	Disminución de carga horaria/ Cambio de nomenclatura / Cambio de contenidos mínimos
3246	Microbiología de los	18	Microbiología de los	Aumento de carga horaria

l

*[Firma]*  
 Daniel Rodríguez Bozzani  
 Consejo Superior  
 Universidad Nacional de Lanús

*[Firma]*  
 Lic. VALERIA SUÁREZ  
 Consejo Superior  
 Universidad Nacional de Lanús

*[Firma]*  
 ANA MARIA J. BAMBALLO  
 Rectora  
 Universidad Nacional de Lanús



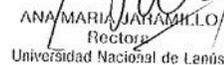
00037 / 15

Universidad Nacional de Lanús

	alimentos I		alimentos I	
3265	Toxicología	19	Toxicología	Disminución de carga horaria.
3219	Nutrición	20	Nutrición	Disminución de carga horaria.
3220	Bromatología II	21	Bromatología II	Disminución de carga horaria.
3216	Industria y Tecnología de los Alimentos I	22	Fenómenos de transporte	Cambio de nomenclatura / Cambio de contenidos mínimos / Disminución de carga horaria.
3249	Bromatología III	23	Bromatología III	Disminución de carga horaria.
3242	Práctica Pre profesional	24	Práctica Pre profesional	Aumento de carga horaria en cuatro horas.
3263	Historia, legislación y ética profesional	25	Regulación Alimentaria	Cambio de nomenclatura / Cambio de contenidos mínimos
3248	Microbiología de los Alimentos II	26	Microbiología de los Alimentos II	Cambio de nomenclatura / Disminución de carga horaria
3271	Educación y fiscalización	31	Auditoría Sanitaria	Aumento de carga horaria.
3267	Economía y gestión empresaria	32	Economía y Gestión Empresaria	Aumento de carga horaria.
3262	Equipos e instalaciones I	33	Equipos e instalaciones I	Disminución de carga horaria.
	Industria y Tecnología de los Alimentos II	34	Procesos Unitarios en la Industria Alimentaria	Nueva Unidad Curricular. Reemplaza junto con Seminario de operaciones Industriales a Industria y Tecnología de los Alimentos II
3264	Equipos e Instalaciones II	35	Equipos e Instalaciones II	Disminución de carga horaria
3232	Conservación y empaque	36	Conservación y Empaque	Disminución de carga horaria.
3236	Industria y Tecnología de los Alimentos V	37	Industria y Tecnología de Fermentaciones Industriales	Cambio de nomenclatura / Cambio de contenidos mínimos / Disminución de carga horaria
3266	Calidad	38	Gestión de la Calidad en la Industria Alimentaria	Cambio de nomenclatura / Disminución de carga horaria
		39	Seminario Integrador de Operaciones Unitarias	Nueva Unidad Curricular
3225	Industria y Tecnología III	40	Industria y Tecnología de Productos cárnicos	Cambio de nomenclatura / Disminución de carga horaria
3268	Formulación de proyectos industriales	41	Formulación de Proyectos Industriales y de Trabajo Final Integrador	Cambio de nomenclatura / Disminución de carga horaria/ cambio de contenidos mínimos
		42	Seminario optativo	Nueva Unidad Curricular
3231	Industria y Tecnología IV	43	Industria y tecnología de oleaginosas y	Se desdoba en Industria y tecnología de materias grasas

  
Daniel Rodríguez Bozzan  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
ANA MARÍA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

Universidad Nacional de Lanús

			materias grasas	y oleaginosas, e Industrias y tecnología de cereales y productos frutihortícolas. / Cambio de nomenclatura / Aumento de carga horaria/ Cambio de contenidos mínimos	
3236	Industria y Tecnología de los Alimentos V	44	Industria y Tecnología de Productos lácteos	Se desdobra en Industria y tecnología de Productos lácteos e Industria y Tecnología de Fermentaciones Industriales/ Cambio de nomenclatura / Cambio de contenidos mínimos	
3269	Integración de la Industria Alimentaria	45	Integración de la Industria Alimentaria		
3231	Industria y Tecnología de los Alimentos IV	47	Industria y Tecnología de Cereales y Productos Frutihortícolas	Se desdobra en Industria y tecnología de materias grasas y oleaginosas, e Industrias y tecnología de cereales y productos frutihortícolas. / Cambio de nomenclatura / Aumento de carga horaria/ Cambio de contenidos mínimos	
3270	Industria Alimenticia y Medio Ambiente	46	Industria alimentaria y medio ambiente	Aumento de carga horaria	
Otros Requisitos	Seminario de Pensamiento Nacional y Latinoamericano	29	Seminario de Pensamiento Nacional y Latinoamericano	Se incorporan a la grilla curricular	
	Seminario de Justicia y Derechos Humanos	30	Seminario de Justicia y Derechos Humanos	Se incorporan a la grilla curricular	
	Inglés I	50	Inglés I	Reducción de carga horaria	
	Inglés II	51	Inglés II	Reducción de carga horaria	
	Inglés III		--		Se elimina
	Informática I, II y III	27	Informática Módulo 3: Planilla de Cálculo 1	Se adecúan a la nueva propuesta del Área de Idiomas	
	28	Informática Módulo 4: Planilla de Cálculo 2			
	48	Módulo de Informática Opcional A			
	49	Módulo de Informática Opcional B			

A

  
 Daniel Rodríguez Bozzani  
 Consejo Superior  
 Universidad Nacional de Lanús

  
 Lic. VALERIA SUÁREZ  
 Consejo Superior  
 Universidad Nacional de Lanús

  
 ANA MARIA JARAMELLO  
 Rectora  
 Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

*Universidad Nacional de Lanús*

**ANEXO II**

**LICENCIATURA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**

**Título intermedio:** Bromatólogo/a (duración: 3 años)

**Título final de grado:** Licenciado/a en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (duración 5 años)

**Modalidad:** presencial

**Ubicación en la estructura institucional:** Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico

**Fundamentación de la Carrera:**

La Carrera de Ciencia y Tecnología de los Alimentos se ubica dentro de la Universidad Nacional de Lanús, en el Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico.

La UNLa es una Universidad urbana comprometida con el desarrollo cultural, económico y social de la región ya que busca mejorar la calidad de vida en el conjunto de la sociedad, articulando el conocimiento universal con los saberes producidos por la comunidad.

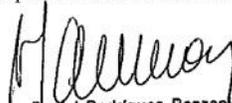
El conurbano bonaerense sur, y especialmente la región de Lanús, Avellaneda y Lomas de Zamora, presentan una gran cantidad y variedad de Industrias Alimentarias de diversa escala, desde PYMES hasta grandes empresas multinacionales.

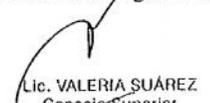
Además, en el mismo contexto geográfico no hay una oferta concreta de formación universitaria en el área de Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Solo existe en la Universidad Nacional de La Plata (la cual dura 5 años). Respecto a la Universidad Nacional de Quilmes, la carrera dictada es la Ingeniería en Alimentos, que presenta un perfil profesional totalmente diferente a la Licenciatura.

El estar dentro del Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico, le confiere a la Carrera un espíritu de acción basado en la Investigación y tecnología aplicada, para resolver las necesidades y problemáticas regionales, tanto a nivel de desarrollo y optimización de procesos, como en control de materias primas, capacitación al personal, asesorías a Instituciones Públicas y/o Privadas, todas actividades que desde las prácticas de laboratorio, pre- profesionales y pasantías, se generan desde los inicios de la cursada de la Carrera.

Los egresados de la Carrera de Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la UNLa, serán profesionales con sólidos conocimientos científico-tecnológicos, y con valores éticos-solidarios, capaces de aplicarlos en las diferentes industrias alimentarias para lograr el desarrollo de la región, y así garantizar la aplicación de dichos conocimientos, al incorporar los conocimientos científico-tecnológicos en la producción de alimentos

X

  
Daniel Rodríguez Bozzan  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
ANA MARIA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

## *Universidad Nacional de Lanús*

de buena calidad microbiológica, físico-química, nutricional y organoléptica, empleando las tecnologías más apropiadas a los requerimientos de la región.

### Fundamentación epistemológica:

La humanidad, desde sus orígenes ha sufrido el problema de la escasez de alimentos y esto ha generado no sólo un genotipo humano específico para afrontarla, sino luchas y desigualdades por la apropiación del excedente alimentario. Pero desde mediados del siglo XX, la producción de alimentos, ha sufrido un gran desarrollo, ya sea desde la elaboración de materias primas en el campo agropecuario hasta el perfeccionamiento de líneas de producción complejas a gran escala, que han posibilitado la existencia y el aprovisionamiento de alimentos permanente y el mejoramiento de la alimentación de gran parte de las poblaciones humanas.

Este avance para la humanidad, ha sido posible gracias a los nuevos hallazgos científicos que llevaron al desarrollo de nuevas tecnologías que permitieron a su vez generar nuevo conocimiento científico y obtención de alimentos de mejor calidad microbiológica, físico-química, organoléptica y nutricional.

Por ello, la importancia de la tecnología siempre va ligada a los usos prácticos que ésta tenga, entonces, la innovación en nuevas tecnologías siempre será consecuencia de las necesidades de la humanidad. Y es aquí donde adquiere importancia el concepto de "Mejor tecnología disponible", ya que no todas las tecnologías pueden ser las más indicadas en función de las características socio-culturales y económicas de una región.

En la sociedad moderna, la tecnología está en continuo avance, ya que se debe al desarrollo práctico de nuevas ideas concebidas por las disciplinas científicas, por ello, la mayor parte de los esfuerzos científicos se centran en la creación de nuevas tecnologías que cubran las necesidades de la sociedad y consigan elevar el nivel de bienestar.

Cabe mencionar además que, el antiguo concepto de tecnología como incrementadora del rendimiento final, está dando lugar a un nuevo concepto (en gran medida debido a los problemas surgidos posteriormente a la revolución industrial), incluyendo no sólo los económicos, sino los sociales y los medioambientales.

Actualmente se intenta no sólo incrementar la producción, sino que las nuevas tecnologías deben cuidar otros aspectos, como el social, el bienestar de los propios trabajadores y/o el beneficio ambiental. Objetivos que son prioritarios y deben ser trabajados durante la cursada de la carrera dentro de la Universidad.

Como los procesos tecnológicos utilizados en las industrias de alimentos constituyen el factor de mayor importancia en las condiciones de vida y en la búsqueda de soluciones que permitan preservar las características de los alimentos por largos períodos, es fundamental que la Carrera de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, brinde los conocimientos científicos y técnicos requeridos para proveer al sector industrial y científico-técnico de recursos humanos especializados en tecnología de alimentos, capaces de asumir con responsabilidad e idoneidad un amplio espectro de actividades las cuales incluyen: formulación, elaboración, preservación, análisis, gestión de la calidad, nutrición, legislación, almacenamiento y comercialización de los alimentos, así

Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

ANA MARÍA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

## Universidad Nacional de Lanús

como la investigación y el desarrollo de productos y nuevas tecnologías adecuados a nuestro país.

En este contexto, los egresados de la Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Universidad Nacional de Lanús tendrán una formación que cubrirá las áreas antropológicas, económicas y empresariales, éticas y legales, de medio ambiente e industria, de investigación y formulación de proyectos, que al ser posterior a una sólida formación científico técnica en Bromatología, dispondrán de conocimientos y habilidades para llevar adelante una correcta adecuación a las nuevas condiciones y dar respuestas a gran parte de los problemas arriba expuestos.

### Perfil del egresado:

El Licenciado/a en Ciencia y Tecnología de los Alimentos estará capacitado para elaborar productos alimenticios, elaborar y/o seleccionar materias primas e ingredientes, desarrollar y diseñar, con sólidos fundamentos físicos, químicos y biológicos, nuevos productos y procesos de elaboración en la Industria Alimentaria, como también diseñar diversos procesos de preservación de alimentos; asesorar a industrias u organismos oficiales y privados de control de alimentos, realizar análisis de composición de materias primas y/o alimentos, dirigir y operar en laboratorios de análisis de alimentos, intervenir en proyectos de investigación y educación orientados a la Industria de los Alimentos, capacitar personal en buenas prácticas referidas a elaboración de alimentos seguros, e integrar organismos de regulación alimentaria, asegurando la calidad total de los productos alimenticios y del cuidado del medio ambiente, ejerciendo sus actividades profesionales de manera socialmente responsable.

### Alcances del título de Bromatólogo/a

- Análisis de alimentos:
  - 1- Analizar la materia prima alimenticia, los productos semielaborados y los elaborados terminados, a fin de establecer su genuinidad y calidad, en vinculación con los requerimientos establecidos por el Código Alimentario Argentino y toda otra reglamentación bromatológica.
  - 2- Interpretar el resultado de los análisis de alimentos a la luz del Código Alimentario Argentino y de toda otra legislación bromatológica vigente.
  - 3- Determinar la calidad y composición normal en productos alimenticios de origen vegetal y animal y establecer los casos de fraude.
  - 4- Reconocer macro y microscópicamente los alimentos de origen vegetal y animal y los agentes patológicos que los afectan.
  - 5- Aplicar las técnicas microbiológicas en los análisis de alimentos para determinar su aptitud y calidad.
  - 6- Determinar contaminaciones de pesticidas en alimentos.
  - 7- Determinar calidad de agua potable.
  - 8- Analizar bebidas alcohólicas y analcohólicas.

8

  
Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
ANA MARÍA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

## Universidad Nacional de Lanús

- Inspección y Control de la manipulación de alimentos:
  - 1- Actuar en la inspección de alimentos, en las etapas de elaboración, almacenamiento, transporte, comercialización y expendio, a fin de verificar el cumplimiento de lo establecido en el Código Alimentario Argentino, y toda otra reglamentación bromatológica.
  
- Higiene y Sanidad de los Establecimientos elaboradores de alimentos.
  - 1- Planificar, programar, proyectar y supervisar los aspectos atinentes a la sanidad e higiene de establecimientos vinculados con procesamiento, almacenaje, comercialización y expendio de productos alimenticios.
  - 2- Regentear los aspectos higiénicos de locales, equipos, máquinas, envases relacionados con los alimentos, durante las diversas etapas de elaboración.
  - 3- Determinar calidad de aguas industriales en sus distintas etapas de preparación y usos.
  - 4- Determinar eficiencia de tratamientos de aguas residuales.

### Alcances del título del Licenciado/a en Ciencia y Tecnología de los Alimentos:

Corresponden a las MISMAS INCUMBENCIAS DEL BROMATÓLOGO, Y SE AGREGAN LAS SIGUIENTES

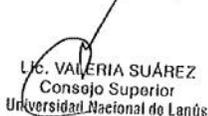
- a. Realizar tareas en investigación y desarrollo de técnicas de fabricación, transformación, fraccionamiento y envasado de productos alimenticios, en industrias, laboratorios, institutos de investigación, etc.
- b. Realizar tareas de muestreo y todas las operaciones correspondientes al control de calidad de materias primas a procesar, productos en elaboración y productos elaborados en la industria alimentaria.
- c. Realizar la puesta en marcha y el seguimiento de las normas operativas en las distintas etapas del proceso de fabricación, conservación, almacenamiento y comercialización de alimentos, de acuerdo con los estándares vigentes a nivel nacional e internacional.
- d. Realizar tareas de asesoramiento en temas de saneamiento ambiental, seguridad industrial e higiene, derivados de la industria alimentaria.
- e. Asesorar en proyectos educativos sobre temas referidos a la industria alimentaria.
- f. Realizar tareas técnicas o de investigación en laboratorios, instituciones públicas o privadas relacionadas con la problemática de la alimentación.

**Duración de la Carrera:** 5 años

### Criterios de Organización Curricular

El plan se organiza a través de tres campos de formación: en Ciencias Básicas; de Formación Específica y de Formación Profesional. La articulación de estos tres campos permiten el abordaje de los saberes de fundamento y el desarrollo de conocimientos y aplicaciones relacionadas con: el análisis de laboratorio, el desarrollo de la producción

  
Daniel Rodríguez Bozaani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
LIC. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
ANA MARÍA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

## Universidad Nacional de Lanús

de Alimentos y el control de calidad de productos y procesos. Al mismo tiempo los tres campos incluyen espacios curriculares destinados a los procesos de integración.

### 1. CAMPO CURRICULAR DE FORMACIÓN EN CIENCIAS BÁSICAS

Destinado a la formación en ciencias básicas que servirán de sustento teórico a los contenidos que se abordan en los CAMPOS de Formación Específica y de Formación Profesional. De este modo, se podrán aplicar los conocimientos adquiridos en este Campo al Análisis de Laboratorio, el desarrollo de la producción de Alimentos y el control de calidad, integrados a los otros dos Campos.

En este Campo, se evidencia una formación teórica acompañada de una fuerte presencia de actividades de laboratorio que permitirán al estudiante verificar de forma empírica los principios teóricos elementales de las ciencias básicas exactas y naturales: Química, Biología, Física y Matemática.

Materias de este campo:

Carga horaria total: 1344 horas

Matemática I (128 hs)

Biología (96 hs)

Taller Integrador: Técnicas de Manejo en el Laboratorio (32 hs)

Química General (96 hs)

Física I (96 hs)

Fisiología y Evaluación Sensorial de los Alimentos (96 hs)

Matemática II (96 hs)

Química Inorgánica (96 hs)

Física II (96 hs)

Microbiología General (96 hs)

Matemática III (64 hs)

Química Biológica (96 hs)

Química Analítica (96 hs)

Química Orgánica (96 hs)

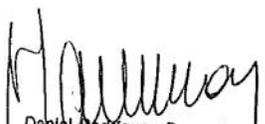
Estadística Aplicada (64 hs)

### 2. CAMPO CURRICULAR DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

Destinado a:

- Aplicar los conocimientos adquiridos en el campo de las Ciencias Básicas,
- Desarrollar conocimientos generales y sus aplicaciones en el Área de Laboratorio Analítico a través de materias como Bromatología (I, II, y III) y Microbiología de los Alimentos I y II y Toxicología.
- Introducir en conocimientos generales del Desarrollo en la producción de Alimentos. en materias relacionadas con las Industrias de los Alimentos, como Fenómenos de Transporte, Operaciones Unitarias, entre otras

1

  
Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
ANA MARÍA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

## Universidad Nacional de Lanús

Se pretende que los alumnos puedan realizar prácticas con modalidad de escala piloto, es decir el paso siguiente a un desarrollo de laboratorio, antes de la escala industrial, propia del Campo de la Formación Profesional. Esta etapa culmina con las Prácticas Pre-profesionales, donde el estudiante deberá aplicar todos los conocimientos adquiridos en el desarrollo de una propuesta productiva o en la capacidad de resolver diferentes problemas que pueden surgir dentro de la Industria Alimentaria.

Materias del Campo de la Formación Específica:  
Carga horaria Total de este campo: 928 horas

Fisicoquímica aplicada a la Industria Alimentaria (64 hs)  
Microbiología de los Alimentos I (96 hs)  
Microbiología de Alimentos II (64 hs)  
Toxicología (64 hs)  
Bromatología I (96 hs)  
Fenómenos de transporte (96 hs)  
Bromatología II (64 hs)  
Practica Pre-Profesional (64 hs)  
Procesos unitarios en la Industria alimentaria (64 hs)  
Bromatología III (64 hs)  
Regulación Alimentaria (64 hs)  
Nutrición (64 hs)  
Seminario Integrador: Operaciones unitarias (64 hs)

### 3. CAMPO CURRICULAR DE FORMACIÓN PROFESIONAL

Destinado a formar al estudiante en el desarrollo de procesos productivos y aspectos de la calidad en los que se apliquen de manera integrada todos los conocimientos adquiridos en los otros dos Campos de Formación, de modo de complementar su proceso formativo a partir del análisis de las dimensiones políticas y económicas de la tarea productiva.

El futuro profesional será formado, por lo tanto, para dirigir, planificar estratégicamente y participar en todos los procesos productivos referidos al campo de los alimentos, como así también en la intervención en organismos oficiales de normatización y control, con una visión integrada de las dinámicas político-económicas y de las necesidades regionales.

Materias que integran el Campo de la Formación Profesional:  
Carga horaria Total 1056 hs

Equipos e Instalaciones I (64 hs)  
Equipos e Instalaciones II (64 hs)  
Industria y Tecnología de Oleaginosas y Materias Grasas (96 hs)  
Industria y Tecnología de Productos Cárnicos (96 hs)

Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

ANA MARIA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

*Universidad Nacional de Lanús*

Auditoría Sanitaria (64 hs)  
Industria y Tecnología de Fermentaciones Industriales (64 hs)  
Economía y Gestión Empresaria (64 hs)  
Conservación y Empaque (64 hs)  
Formulación de Proyectos Industriales y de TFI (96 hs)  
Industria y Tecnología de Cereales y Productos Frutihortícolas (96 hs)  
Industria y Tecnología de Productos Lácteos (64 hs)  
Integración de la Industria Alimentaria (64 hs)  
Industria Alimentaria y Medio Ambiente (64 hs)  
Seminario Optativo (32 hs)  
Gestión de la Calidad en la Industria Alimentaria (64 hs)

8



Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús



Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús



ANA MARIA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús





00037 / 15

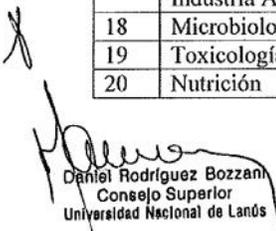
Universidad Nacional de Lanús

## PLAN DE ESTUDIOS 2015

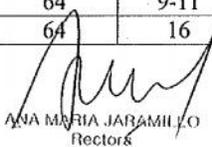
## LICENCIATURA EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS

## Título Intermedio: BROMATOLOGO/A

Cod.	Unidad Curricular	Régimen de cursada	Carga horaria semanal	Carga horaria total	Correlatividad
<b>1° Año</b>					
<b>1° Cuatrimestre</b>					
1	Matemática I	Anual	4	128	
2	Química General	Cuatrimestral	6	96	
3	Biología	Cuatrimestral	6	96	
4	Taller Integrador: Técnicas de Manejo en el Laboratorio	Cuatrimestral	2	32	
<b>2° Cuatrimestre</b>					
5	Química Inorgánica	Cuatrimestral	6	96	2 - 4
6	Física I	Cuatrimestral	6	96	
7	Fisiología y Evaluación Sensorial de los Alimentos	Cuatrimestral	6	96	3
<b>2° Año</b>					
<b>1° Cuatrimestre</b>					
8	Matemática II	Cuatrimestral	6	96	1
9	Química Orgánica	Cuatrimestral	6	96	2
10	Física II	Cuatrimestral	6	96	6
11	Química Analítica	Cuatrimestral	6	96	5
<b>2° Cuatrimestre</b>					
12	Matemática III (Modelos Matemáticos aplicados a la Industria Alimentaria)	Cuatrimestral	4	64	8
13	Bromatología I	Cuatrimestral	6	96	9 - 11
14	Microbiología General	Cuatrimestral	6	96	3
15	Estadística Aplicada	Cuatrimestral	4	64	8
16	Química Biológica	Cuatrimestral	6	96	9
<b>3° Año</b>					
<b>1° Cuatrimestre</b>					
17	Fisicoquímica Aplicada a la Industria Alimentaria	Cuatrimestral	4	64	12 - 10
18	Microbiología de Alimentos I	Cuatrimestral	6	96	14
19	Toxicología	Cuatrimestral	4	64	9-11
20	Nutrición	Cuatrimestral	4	64	16

  
Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
ANA MARÍA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

Universidad Nacional de Lanús

21	Bromatología II	Cuatrimestral	4	64	13
<b>2° Cuatrimestre</b>					
22	Fenómenos de Transporte	Cuatrimestral	6	96	17
23	Bromatología III	Cuatrimestral	4	64	21
24	Practica Pre-Profesional	Cuatrimestral	4	64	13-18
25	Regulación Alimentaria	Cuatrimestral	4	64	13
26	Microbiología de los Alimentos II	Cuatrimestral	4	64	18
27	Informática Modulo 3: Planilla de Cálculo 1	Bimestral	4	32	
28	Informática Modulo 4: Planilla de Cálculo 2	Bimestral	4	32	Informática Módulo 3
29	Seminario de Pensamiento Nacional y Latinoamericano	Cuatrimestral	4	64	
30	Seminario de Justicia y Derechos Humanos	Cuatrimestral	4	64	
<b>CARGA HORARIA TOTAL DE BROMATOLOGÍA: 2.400 HORAS</b>					
<b>4° Año</b>					
<b>1° Cuatrimestre</b>					
31	Auditoría Sanitaria	Cuatrimestral	4	64	15-26
32	Economía y Gestión Empresaria	Cuatrimestral	4	64	8
33	Equipos e Instalaciones I	Cuatrimestral	4	64	8-10
34	Procesos unitarios en la industria Alimentaria	Cuatrimestral	4	64	22
<b>2° Cuatrimestre</b>					
35	Equipos e Instalaciones II	Cuatrimestral	4	64	33
36	Conservación y Empaque	Cuatrimestral	4	64	26
37	Industria y Tecnología de Fermentaciones Industriales	Cuatrimestral	4	64	26-34
38	Gestión en la Calidad de la Industria Alimentaria	Cuatrimestral	4	64	15-31
39	Seminario integrador de operaciones unitarias	Cuatrimestral	4	64	34
<b>5° Año</b>					
<b>1° Cuatrimestre</b>					
40	Industria y Tecnología de Productos Cárnicos	Cuatrimestral	6	96	26-33-39
41	Formulación de Proyectos Industriales y de Trabajo Final Integrador	Cuatrimestral	6	96	13-35-26
42	Seminario Optativo	Cuatrimestral	2	32	25
43	Industria y Tecnología de Oleaginosas y Materias	Cuatrimestral	6	96	35-39

Daniel Rodríguez Bozani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

ANA MARIA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

Universidad Nacional de Lanús

Grasas					
2° Cuatrimestre					
44	Industria y Tecnología de Productos Lácteos	Cuatrimstral	4	64	35-39
45	Integración de la Industria Alimentaria	Cuatrimstral	4	64	31-41
46	Industria Alimentaria y Medio Ambiente	Cuatrimstral	4	64	37-38
47	Industria y tecnología de cereales y productos frutihortícolas	Cuatrimstral	6	96	35-39
48	Módulo de Informática Opcional A*	Bimestral	4	32	
49	Módulo de Informática Opcional B*	Bimestral	4	32	
50	Inglés I	Cuatrimstral	4	64	
51	Inglés II	Cuatrimstral	4	64	Inglés I
<b>CARGA TOTAL DE LA LICENCIATURA 3.776 HORAS</b>					

- A elegir entre las opciones ofrecidas por el Área de Informática.

1

  
Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
ANA MARIA JAQUILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús





00037 / 15

*Universidad Nacional de Lanús***CONTENIDOS MÍNIMOS****1. MATEMÁTICA I: (ANUAL) 64 teóricas- 64 prácticas**

Magnitudes. Vectores. Nociones de Espacios Vectoriales, Base de un Espacio Vectorial. Operaciones con vectores: suma, producto escalar, producto vectorial y producto mixto. Representaciones y operaciones. Trigonometría. Sistemas de unidades. Mediciones y errores. Valor medio. Error absoluto y porcentual.

Operaciones con números reales. Polinomios y expresiones algebraicas racionales. Ecuaciones. Ecuaciones de una variable. Ecuaciones lineales. Ecuación cuadrática y bicuadrática. Aplicación del factoro de polinomios a la resolución de otros casos de ecuaciones no lineales. Modelización lineal y cuadrática. Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas: lineales y no lineales. Introducción a funciones. Función exponencial y Función Logarítmica. Resolución de problemas utilizando logaritmos y exponenciales. Métodos de resolución de problemas. Modelos matemáticos aplicados a las ciencias. Funciones. Funciones reales de una sola variable independiente. Dominio y gráfica de una función. Función Módulo. Funciones determinadas en trazos. Límite. Derivadas. Modelo de los puntos críticos. Integrales. Ejercicios de aplicación en las ciencias y tecnologías aplicadas de la carrera.

Prácticas:

- 1.- Magnitudes.
- 2.- vectores, representación y operaciones
- 3.- Trigonometría
- 4.- Operaciones con números reales.
- 5.- Polinomios y Expresiones algebraicas racionales.
- 6.- Ecuaciones y Sistemas de ecuaciones.
- 7.- Las funciones.
- 8.- Funciones Exponencial y Logarítmica.
- 9.- Geometría Analítica en el plano.
- 10.- Límite y derivadas
- 11.- Integrales

**2. QUÍMICA GENERAL 64 teóricas- 32 prácticas**

Sistemas materiales. Estados de la materia. Propiedades generales de sólidos, líquidos y gases. Estructura atómica: electrón, protón, neutrón. Tabla periódica. Número másico y número atómico. Nomenclatura de compuestos inorgánicos binarios. Estructura de Lewis: uniones químicas. Fuerzas intermoleculares. TrePev. Nomenclatura de compuestos inorgánicos ternarios. Concepto de masa atómica. Número de Avogadro. Mol y volumen molar. Ecuaciones químicas. Estequiometría de las reacciones: reactivo limitante, pureza de reactivos, rendimiento de reacciones. Leyes de los gases ideales. Mezcla de gases. Gases reales. Propiedades de sólidos y líquidos. Electrolitos y no electrolitos. Soluciones expresiones de la concentración, solubilidad. Propiedades coligativas. Sistemas coloidales: clasificación, purificación. Equilibrio químico, aplicación de  $K_c$ . Relación con  $K_p$ . Equilibrios iónicos, concepto de pH, ácidos y bases fuertes.

Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

ANA MARIA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

*Universidad Nacional de Lanús*

TP de Laboratorio:

- Soluciones: Solubilidad
- Soluciones: Preparación de soluciones
- Soluciones: Titulación ácido – base
- Dispersiones coloidales
- Equilibrio Químico
- Equilibrio Iónico: pH. Uso de Indicadores

3. BIOLOGÍA: 64 hs teóricas – 32 prácticas

Célula y organización de los seres vivos. Estructura y función de la membrana. Organización del citoplasma. Metabolismo celular. Reproducción celular y herencia. Evolución.

TP de laboratorio:

- Descripción y funcionamiento del microscopio óptico (observación de diversos preparados).
- Distribución de microorganismos en el ambiente.
- Transporte a través de una membrana biológica. Osmosis.
- Actividad enzimática de la alfa-amilasa salival.
- Respiración celular en levaduras
- Respiración celular. Influencia de la temperatura en la respiración.
- Fotosíntesis.

4. TALLER INTEGRADOR: TÉCNICAS DE MANEJO EN EL LABORATORIO: 32 hs prácticas

Normas de seguridad en el laboratorio. Reconocimiento y manejo de material de laboratorio. Operaciones volumétricas y gravimétricas. Sistemas materiales y estados de la materia. Cambios de estado.

5. QUÍMICA INORGÁNICA 64 hs teóricas- 32 prácticas

Equilibrios iónicos. Electrolitos fuertes y débiles. Concepto de pH. Equilibrio ácido-base. pH de ácidos y bases fuertes y débiles. Indicadores. Hidrólisis. Soluciones reguladoras. Equilibrios heterogéneos. Constante del producto de solubilidad. Precipitación fraccionada. Oxido-reducción. Números de oxidación. Balanceo de ecuaciones por el método ión-electrón. Concepto de equivalente redox, masa equivalente. Normalidad redox. Electroquímica. Conductividad eléctrica. Tipo de electrodos. Potenciales estándar de electrodo. Celdas galvánicas (pilas). Efecto de las concentraciones, las presiones y la temperatura: ecuación de Nerd. Corrosión. Protección contra la corrosión. Celdas electrolíticas. Electrólisis de soluciones y sales fundidas. Leyes de Faraday. Aplicaciones.

TP de laboratorio

- Equilibrio ácido-base- pH uso de indicadores
- Hidrólisis y soluciones reguladoras.
- Equilibrio de solubilidad Kps

Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

ANA MARÍA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

Universidad Nacional de Lanús

- Oxido reducción
- Pilas
- Corrosión
- Electrólisis

6. FÍSICA I: 64 hs teóricas – 32 prácticas

Cinemática. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Tiro vertical. Tiro oblicuo. Movimiento circular uniforme. Velocidad angular y tangencial. Aceleración. Dinámica. Leyes de Newton. Dinámica de los movimientos rectilíneos. Dinámica de los movimientos curvilíneos. Tipos de fuerzas. Torque de una fuerza. Leyes de conservación. Trabajo y energía. Potencia. Energía mecánica. Fuerzas conservativas y no conservativas. Energía potencial. Energía potencial gravitatoria. Energía potencial elástica. Energía mecánica. Fluidos. Concepto de presión. Principio de Arquímedes. Dinámica de fluidos. Fluidos ideales. Ecuación de Bernoulli. Tensión superficial en los líquidos. Calor y temperatura. Escalas termométricas. Determinación del calor específico de un sólido. Cambios de estado. Propagación del calor.

TP de laboratorio:

- Cinemática
- Dinámica
- Trabajo y energía
- Determinación del calor específico de una sustancia.
- Hidrostática y fluído-dinámica
- Variación de la densidad con la temperatura

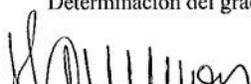
7. FISIOLÓGÍA Y EVALUACIÓN SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS: 64 teóricas- 32 prácticas

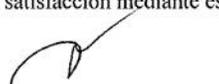
Sistema nervioso. Órganos de los sentidos. Sentidos químicos. Flavor y sabor. Textura. Vista. color. Evaluación sensorial de los alimentos. Pruebas. Características organolépticas. Aparato osteoartromuscular. Aparato respiratorio. Sangre. Sistema circulatorio. Sistema renal. Principios de fisiología vegetal.

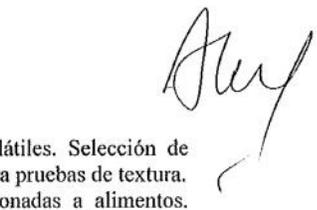
TP de laboratorio:

- Fisiología del músculo.
- Regulación nerviosa del sistema respiratorio.
- Regulación nerviosa de los órganos de los sentidos.
- Regulación nerviosa del sistema circulatorio.
- Regulación nerviosa del sistema renal.
- Hormonas vegetales.
- Pruebas analíticas (Percepción del olor de sustancias volátiles. Selección de jueces para pruebas de evaluación de sabor. Selección de jueces para pruebas de textura.
- Percepción e identificación de sustancias olorosas relacionadas a alimentos.
- Determinación del grado de satisfacción con escalas hedónicas verbales.
- Determinación del grado de satisfacción mediante escalas hedónicas gráficas.

1

  
Daniel Rodríguez Bozani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
  
ANA MARIA JAHAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

Universidad Nacional de Lanús

- Comparación apareada simple. Prueba triangular. Prueba Dúo-Trío. Prueba de aceptación. Cinética de oscurecimiento de leche condensada.

8. MATEMATICA II: 64 teóricas- 32 prácticas

Matrices. Determinantes. Matriz inversa. Modelos matriciales aplicables a la producción. Funciones en  $R^n$ . Funciones de varias variables. Derivadas Parciales. Diferencial y Derivadas Direccionales. Continuidad. Modelos de optimización aplicados a la ciencia, la tecnología, la gestión y la producción. Modelización en campos vectoriales. Derivabilidad. Operador Gradiente. Plano Tangente y Recta normal a una Superficie. Interpretación del gradiente en situaciones de laboratorio y aplicaciones. Rotor y Divergencia. Propiedades. Integral de funciones de varias variables. Integral Doble y Triple. Propiedades. Integral de Línea, Definición y Propiedades. Relaciones entre integrales de Línea, de Superficie y de Volumen. Aplicaciones en casos concretos de producción y ciencias aplicadas. Ecuaciones diferenciales. Prácticas de modelización de aplicaciones de la ciencia y la producción en ecuaciones diferenciales.

9. QUIMICA ORGÁNICA: 64 hs teóricas- 32 prácticas

Estructura de compuestos orgánicos. Hibridización. Grupos funcionales e isomería de compuestos orgánicos. Alcanos: nomenclatura, isomería, propiedades físicas y reacciones. Cicloalcanos: estructura, nomenclatura, isomería geométrica, uniones axiales y ecuatoriales. Alquenos: estructura, nomenclatura, propiedades físicas, reacciones, isomería geométrica y reacciones. Dienos conjugados. Alquinos: estructura, nomenclatura, propiedades físicas y reacciones. Hidrocarburos aromáticos: estructura y resonancia del benceno, nomenclatura, reacciones de sustitución electrofílica aromática. Alquibencenos. Hidrocarburos policíclicos. Estereoquímica, isomería óptica. Derivados halogenados: estructura, nomenclatura, propiedades físicas y reacciones químicas. Alcoholes: estructura, nomenclatura, propiedades físicas y reacciones de sustitución nucleofílica. Fenoles: reacciones, propiedades. Aldehídos y cetonas: estructura, nomenclatura, propiedades físicas y reacciones. Ac. Carboxílicos: nomenclatura, estructura, propiedades físicas y reacciones. Derivados de ac. Carboxílicos. Éteres. Aminas: estructura, nomenclatura, propiedades físicas, carácter básico, reacciones químicas. Nociones de heterociclos.

TP de Laboratorio:

- Purificación de sustancias orgánicas: Destilación.
- Purificación de sustancias orgánicas: Recristalización – Punto de fusión.
- Purificación de sustancias orgánicas: Extracción.
- Propiedades químicas de hidrocarburos saturados y no saturados, y aromáticos.
- Propiedades químicas de alcoholes y fenoles.
- Propiedades químicas de aldehídos y cetonas.
- Ácidos carboxílicos y derivados.
- Cromatografía en capa delgada (TLC).
- Síntesis de ácido acetil salicílico.

8

  
Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
  
ANA MARIA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

*Universidad Nacional de Lanús*

10. FÍSICA II: 64 hs teóricas- 32 prácticas

Campo eléctrico. Carga eléctrica. Conductores y aislantes. Ley de Coulomb. Líneas de campo. Movimiento de cargas en campos eléctricos. Potencial eléctrico y energía potencial. Capacidad. Energía potencial electrostática. Condensadores en serie y en paralelo. Circuitos de corriente continua. Corriente y movimiento de cargas. Ley de Ohm. Potencia eléctrica. Fuerza electromotriz. Resistencias en serie y en paralelo. El campo magnético. Fuentes de campo magnético. Campo magnético creado por cargas puntuales en movimiento. Campo magnético creado por corrientes eléctricas. Paramagnetismo, ferromagnetismo y diamagnetismo. Inducción magnética. Circuitos de corriente alterna. Generadores de corriente alterna. Corriente alterna en una resistencia. Valores eficaces. Corriente alterna en inductores y condensadores. Motores eléctricos. Propiedades de la luz. Reflexión y refracción. Polarización de la luz. Imágenes ópticas. Interferencia y difracción. Semiconductores.

TP de laboratorio

- Campo eléctrico
- Capacidad
- Circuitos eléctricos
- Magnetismo
- Propiedades ópticas
- Reflexión y refracción

11. QUÍMICA ANALÍTICA: 64 hs. teóricas y 32 prácticas

Clasificación de métodos de análisis. Expresión de resultados. Exactitud. Precisión. Sensibilidad. Sistemas de unidades. Equilibrio químico. Equilibrio ácido-base. Curvas de titulación. Aplicación en alimentos. Equilibrio redox. Curvas de titulación. Aplicación en alimentos. Equilibrio de ligandos. Tipos de ligandos. Aplicación en la industria alimentaria. Precipitación. Gravimetría. Volumetría de precipitación. Aplicación en alimentos. Interrelaciones entre los equilibrios. Métodos separativos en química analítica. Métodos espectrales de análisis. Métodos electroquímicos de análisis.

TP de laboratorio

- Equilibrio ácido-base- Valoración de sc con patrones. Aplicaciones
- Equilibrio Redox- Valoración de sc con patrones. Aplicaciones
- Equilibrio de ligandos - Valoración de sc con patrones. Aplicaciones
- Volumetría de precipitación. Aplicaciones en agua y alimentos
- Espectrofotometría – obtención de curvas cualitativas y cuantitativas
- Aplicaciones utilizando phmetros y conductímetros

12. MATEMÁTICA III (Modelos Matemáticos aplicados a la Industria Alimentaria): 64 hs teórico-prácticas

Modelos de decisión. Interpretación de los distintos modelos de toma de decisiones. Modelos ecléticos. Cálculo combinatorio. Probabilidad. Leyes. Distribución de probabilidades. Noción de variable estocástica, discreta y continua. Modelo de programación lineal general. Interpretación de la estructura lógico matemática del modelo de programación lineal. Sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales.

Darío Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

ANA MARIA JAFAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

*Universidad Nacional de Lanús*

Tabulación, representación gráfica, inferencias en la observación. Relaciones en problemas de programación lineal. Indicadores, variables en situaciones de gestión. Interpretación de la estructura lógico matemática de la dualidad en el modelo de programación lineal. Problemas prototipo de gestión modelizados en programación lineal utilizando el análisis de sensibilidad. Aplicaciones de los modelos determinísticos. Modelización y procesamiento de datos de un problema (Solver). Programación lineal entera. Modelos de decisión en condiciones de incertidumbre y riesgo. Modelos de simulación.

13. BROMATOLOGÍA I: 64 hs teóricas – 32 prácticas

Metodología de análisis. Métodos oficiales y no oficiales. Análisis rápidos de alimentos. Otras metodologías. Criterios de calidad. Toma de la muestra y preparación para el análisis. Muestreo y preparación de materias primas, materiales semielaborados y de alimentos. Expresión de resultados. Tablas de composición química de los alimentos. Métodos físicos de análisis Densidad. Índice de Refracción. Polarimetría. Determinación de la humedad y del agua presente en una matriz alimenticia. Análisis de cenizas. Métodos directos e indirectos. Determinación de sustancias nitrogenadas en alimentos, Determinación de proteínas. Determinación del nitrógeno total. Nitrógeno no proteico. Nitrógeno nitrato y nitrito. Determinación de Aminoácidos. Propiedades funcionales de las proteínas. Determinación de las materias grasas. Determinación de ácidos grasos. Determinación de triglicéridos. Propiedades funcionales de las materias grasas. Determinación de Hidratos de carbono. Propiedades funcionales de los mono y oligosacáridos. Aditivos y otros componentes de los alimentos. Definiciones del Código Alimentario y Mercosur. Aditivos permitidos por BPM. Definiciones de funciones de aditivos y de coadyuvantes de tecnología. Componentes del flavor. Color en los alimentos. Estados de dispersión en los alimentos.

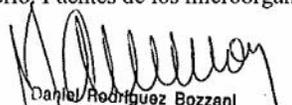
TP de Laboratorio:

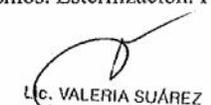
- Análisis de humedad en alimentos
- Mineralización por vía húmeda y por vía seca
- Análisis de fósforo en alimentos
- Análisis de Hierro en alimentos
- Análisis de azúcares reductores
- Análisis de proteínas por método de Kjeldahl
- Análisis de proteínas por método Berthelot
- Polarimetría
- Refractometría
- Análisis de materia grasa
- Análisis de color en alimentos
- Determinación de ácido sórbico en dulce de leche
- Determinación de perfil de ácidos grasos por GC

14. MICROBIOLOGÍA GENERAL 64 teóricas – 32 prácticas

Taxonomía microbiana. Clasificación de los seres vivos. Criterios de clasificación de bacterias, hongos, levaduras, virus, protozoos y priones. Buenas Prácticas de Laboratorio. Fuentes de los microorganismos. Esterilización. Pasteurización. Célula

st

  
Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
ANA MARÍA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

*Universidad Nacional de Lanús*

bacteriana. Tinciones. Organelos. Relación evolutiva entre organismos procariotas y eucariotas. Microorganismos y el medio. Obtención de la energía. Captación de nutrientes. Rutas metabólicas. Enzimas microbianas. Producción de metabolitos. Control del crecimiento bacteriano. Factores que determinan el crecimiento. Curvas de crecimiento y de muerte térmica de los microorganismos. Clasificación de microorganismos según su temperatura óptima de crecimiento. Termo-resistencia de las esporas bacterianas. Otras barreras opuestas al desarrollo microbiano (pH. Potencial de oxidación. Aerobiosis y anaerobiosis. Actividad acuosa. Presión osmótica) Presencia de inhibidores. Bactericidas y bacteriostáticos. Medios de cultivo. Características nutricionales Tipos. Pruebas bioquímicas. Caracterización de los microorganismos por medio de las pruebas bioquímicas. Inmunología aplicada a la caracterización de bacterias. Método ELISA.

TP de laboratorio:

- Microbiología del aire y superficie
- Aislamiento, siembra y tinción
- Microscopía
- Factores extrínsecos e intrínsecos sobre el crecimiento: pH, T° y ambiente gaseoso
- Curva de muerte. Valor D
- Clasificación bacteriana. Aplicación de las actividades enzimáticas
- Inmunología

15. ESTADÍSTICA APLICADA 64 hs teórico-prácticas

Modelos de viabilidad. Estructuras de datos. Conceptos de Muestra y Población. Muestreos. Unidad experimental. Error muestral. Variables aleatorias. Escalas. Distribución de frecuencias. Gráficos. Frecuencia acumulada. Polígonos de frecuencias y de frecuencias acumuladas. Medidas de posición. Medidas de dispersión. Variables aleatorias y sus distribuciones de probabilidad. Función de densidad y de probabilidad. Estimación estadística. Aplicaciones en modelos de seguridad para industria alimenticia. Propiedades de los estimadores puntuales. Aplicaciones en modelos de predicción y de diagnóstico. Inferencia estadística. Prueba de hipótesis. Nivel de significación. Prueba de hipótesis para una muestra. Distribución Chi-cuadrado. Pruebas de bondad de ajuste. Distribución de Fischer, Análisis de la varianza de un factor. Diseño experimental. Estadística descriptiva y analítica aplicada a la epidemiología alimentaria. Peligros y Riesgos Alimentarios en relación a sus aspectos epidemiológicos. Bases estadísticas de aplicación en epidemiología. Caso – Brote – Foco. Tablas de contingencia, Ubicación de las ETA en tiempo, lugar y persona.

16. QUIMICA BIOLÓGICA: 64 hs teóricas – 32 prácticas

Biomoléculas. Hidratos de carbono: monosacáridos, disacáridos, polisacáridos. Isómeros, Anómeros alfa y beta. Estructuras, tipos de uniones, propiedades. Aminoácidos, péptidos y proteínas: nomenclatura, isomería, propiedades, Punto isoelectrónico. Enzimas: estructura, clasificación, funciones. Inhibidores enzimáticos.

Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

ANA MARÍA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

*Universidad Nacional de Lanús*

Lípidos: ácidos grasos: nomenclatura, estructura, Ac. grasos saturados e insaturados. Lípidos simples: acilgliceroles, ceras, estructura, composición, propiedades. Lípidos complejos: glucolípidos, fosfolípidos, lipoproteínas. Sustancias relacionadas, terpenos, esteroides, vitaminas liposolubles: composición, características.

Ácidos nucleicos: composición, estructura, nucleótidos y nucleósidos; similitudes y diferencias entre ADN y ARN.

Metabolismo de hidratos de carbono: Fotosíntesis, Ciclo de Calvin. Glucólisis, Ciclo de Krebs. Rutas metabólicas: Glucogenogénesis, glucogenólisis, gluconeogénesis.

Metabolismo de lípidos: Biosíntesis de Ácidos grasos saturados e insaturados y degradación. Cetogénesis, cetólisis. Cuerpos cetónicos. Vías metabólicas.

Metabolismo de proteínas y aminoácidos: Rutas de biosíntesis generales y degradación. Biosíntesis de proteínas.

TP de laboratorio:

- Reacciones de reconocimiento y diferenciación de hidratos de carbono: Molisch, Seliwanoff, Pentosas.
- Poder reductor de los hidratos de carbono: Fehling cualitativo y cuantitativo; Somogy- Nelson
- TLC de azúcares
- Reacciones de reconocimiento de aminoácidos: Ninhidrina, Acido nitroso, Xantoproteica; Aminoácidos azufrados
- Reacciones cualitativas de las proteínas: Biuret; desnaturalización determinación de proteínas: Lowry (Folling-Ciocalteu), Biuret, Bradford.
- Electroforesis en geles de poliacrilamida-SDS
- Diálisis de proteínas y aminoácidos

#### 17. FISICOQUÍMICA APLICADA A LA INDUSTRIA ALIMENTARIA: 64 hs teórico-prácticas

Termodinámica. Evolución de sistemas ideales y reales. Ciclos. Rendimientos termodinámicos. Uso de diagramas termodinámicos. Termodinámica química. Generación de vapor y frío. Propiedades coligativas. Fenómenos de transporte. Cambio de estado.

#### 18. MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS I 64 teóricas – 32 prácticas

Alteración de los Alimentos. Condiciones para el desarrollo de microorganismos. Escalonamiento de barreras como método de control para el desarrollo bacteriano. Microorganismos que alteran a los alimentos: Marcadores de higiene: Índices e Indicadores. Bacterias, hongos y levaduras. ETAs. Infección, toxiinfección e intoxicación. Virus. Parásitos. Starters y Bioprotectores. Microorganismos productores de infecciones alimentarias: Caracterización y métodos para la detección de los representativos. Microorganismos productores de intoxicaciones alimentarias: Caracterización y métodos para la detección de los representativos. Hongos productores de micotoxinas: caracterización y métodos de análisis. Microorganismos patógenos

8

Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

ANA MARÍA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

*Universidad Nacional de Lanús*

emergentes: Caracterización y métodos de análisis. Análisis microbiológicos de aguas, de alimentos cárnicos, moluscos, de ovoproductos. Influencia de las tecnologías disponibles. Análisis microbiológicos de frutas y hortalizas. Análisis microbiológicos de mayonesas y margarinas. Análisis microbiológicos de productos enlatados. Análisis microbiológicos de productos deshidratados. Análisis microbiológicos de bebidas fermentadas. Análisis microbiológicos de miel y azúcar.

TP de laboratorio

- Análisis microbiológicos de aguas
- Análisis microbiológicos de alimentos
- Análisis microbiológicos de ovoproductos
- Análisis microbiológicos de frutas y hortalizas.
- Análisis microbiológicos de leche y sus productos
- Análisis microbiológicos de mayonesas y margarinas
- Análisis microbiológicos de productos enlatados
- Análisis microbiológicos de productos deshidratados.
- Análisis microbiológicos de bebidas fermentadas
- Análisis microbiológicos de miel y azúcar

19. TOXICOLOGÍA 32 teóricas – 32 prácticas

Fundamentos de Toxicología general: factores implicados en la intoxicación, rutas de absorción y eliminación. Relación dosis-respuesta. Índices toxicológicos: DL50, LMR, Dosis sin efecto adverso, Índice terapéutico, Factor de seguridad.

Procesos de biotransformación: objetivos; reacciones de fase I: hidroxilaciones, N-dealquilaciones, desulfuraciones, oxidaciones, sistema de la citocromo P450, reducciones e hidrólisis y reacciones de fase II: glucuronidación, reacciones de conjugación e integración de procesos de biotransformación.

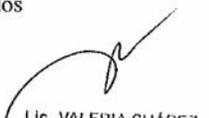
Introducción a la toxicología alimentaria: xenobiótico, antinutrientes: antivitaminas, inhibidores de proteínas e inhibidores de absorción de metales. Tóxicos presentes en leguminosas: saponinas, glucósidos cianogénicos, promotores de flatulencias. Tóxicos presentes en cereales: micotóxicas, inhibidores de amilasas, ác. fítico. Bebidas estimulantes: caféina, teobromina, teofilina. Aminoácidos, péptidos y proteínas tóxicas. Sustancias bociógenas. Tóxicos presentes en mariscos y peces. Metales pesados. Aditivos alimentarios: conservadores, antioxidantes, Nitratos, nitritos. Plaguicidas organoclorados, organosfosforados, carbamatos. Tóxicos generados durante el procesamiento de alimentos.

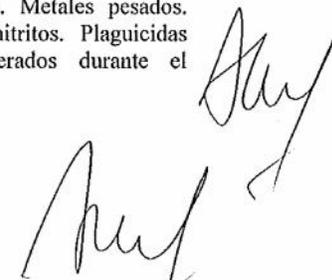
TP de laboratorio:

- Aditivos
- Colorantes
- Determinación de caféina y otros por HPLC
- Determinación de metales pesados

1

  
Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
ANA MARIA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

Universidad Nacional de Lanús

20. NUTRICIÓN 32 teóricas- 32 prácticas

Alimentos y nutrientes. Digestión, absorción y metabolismo de nutrientes. Sistema endócrino y regulación del estado nutricional. Valor biológico y nutritivo. Requerimientos de nutrientes. Tablas. Enfermedades nutricionales. Valor calórico de nutrientes y alimentos. Proteínas y aminoácidos. Hidratos de carbono. Lípidos. Agua. Minerales y vitaminas: Metabolismo, fuentes, biodisponibilidad. Formas activas e inactivas. Contenidos en alimentos. Estabilidad de las vitaminas frente a distintos procesos. Alteración de la calidad nutricional en los alimentos durante su procesamiento industrial. Rotulado nutricional de alimentos.

TP de laboratorio

- Tablas nutricionales
- Determinación de nutrientes críticos
- Rotulado nutricional

21. BROMATOLOGÍA II: 32 hs teóricas- 32 prácticas

Composición, análisis, legislación, y manipuleo de Alimentos farináceos, grasas y aceites, jugos, productos azucarados, vegetales bebidas hídricas, bebidas alcohólicas y alimentos dietéticos.

TP de laboratorio:

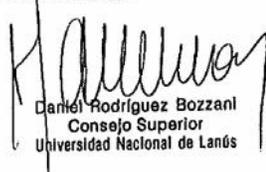
- Evaluación de la calidad de las harinas
- Determinación de la capacidad panadera
- Determinación de la genuinidad y conservación de un aceite puro
- Análisis de jugos comerciales: Extracto seco, Brix, acidez, nitrógeno de aminoácidos, azúcares reductores, sólidos insolubles.
- Análisis de calidad y genuinidad de vino y cerveza

22. FENOMENOS DE TRANSPORTE: 64 hs teóricas – 32 prácticas

Principios básicos. Balances de masa y energía. Flujo de fluidos. Transferencia de calor: radiación, conducción y convección. Fuentes de calor y métodos usados en el procesado de alimentos. Conservación de energía. Operaciones unitarias con transferencia de cantidad de movimiento: bombas, cañerías y accesorios. teoría, condiciones de operación y equipos industriales para la molienda, filtración, tamizado y separaciones por gravedad (decantación, floculación, flotación, centrifugación, extracción por presión). Concentración por membrana (osmosis inversa, ultrafiltración). Almacenamiento y transporte de materiales sólidos, líquidos y gaseosos. Fenómenos de transporte. Agitación y mezcla de líquidos y sólidos. Irradiación. Uso de energía radiante. Operaciones unitarias que implican transferencia de calor y de masa: cambiadores de calor, condensadores, vaporizadores. Transferencia simultanea de calor y de masa: humificación y des humificación. Torres de enfriamiento, secado y tostación. Escaldado. Deshidratación. Evaporación y cristalización.

TP de laboratorio

- Secado de alimentos.

  
Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
ANA MARIA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

*Universidad Nacional de Lanús*

- Determinación de las características reológicas de: mayonesa, crema de leche, dulce de leche, glicerina, etc.
- Elección de bombas.
- Diseño de cañerías y ANPA.
- Transferencia de calor - Aislantes
- Radiación.
- Diseño de un intercambiador

23. BROMATOLOGÍA III: 32 hs teóricas – 32 prácticas

Composición, análisis, legislación, requisitos de calidad del Código Alimentario, y manipuleo de: Miel, Productos Cárnicos, Huevos, Leche y productos lácteos. Análisis Adulteración. Parámetros de calidad de la materia prima y producto. Métodos de referencia. Calidad higiénico-sanitaria de la leche. Proteínas. Materia grasa Etiquetado nutricional y tabla de composición de alimentos para el rotulado nutricional fundamentos básicos de OGM (Organismos Genéticamente Modificados), control de los mismos y reglamentaciones vigentes.

TP de laboratorio:

- Miel: - Pruebas de Composición, determinación analítica, adulteración.
- Leche y productos lácteos: determinaciones: Ensayo de coagulación, densidad en leche. Determinaciones (extracto seco, de materia grasa, peroxidasa.). Conservadores químicos. Detección de formaldehído. Reductasimetría..
- Productos cárnicos: Determinación de fosfatos en productos cárnicos y nivel de Bases Nitrogenadas Volátiles Totales
- Huevo: control. Categorización según reglamentación vigente del SENASA

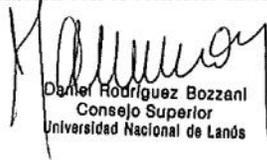
24. PRÁCTICAS PREPROFESIONALES 64 prácticas (a desarrollar en Universidad y en otras dependencias)

Objetivos de la PPP. Encuadre de las mismas en la formación profesional. Características de las organizaciones. Alternativas para la realización. Diferencia entre PPP y Pasantías. Planificación. Definición del entorno. Confección del anteproyecto. Presentación de temas y correlación con asignaturas cursadas. Herramientas para la presentación de un proyecto (Elevator Pitch, Resumen Ejecutivo, la Presentación, el Plan de Negocios y las Proyecciones Financieras). Descripción organizacional. Historia de la organización. Definición del lugar de cada alumno en el organigrama de su organización. Descripción de objetivos y metas. Técnicas para la presentación escrita efectiva. Técnicas para la presentación oral.

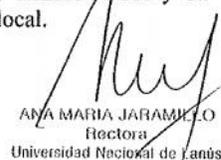
25. REGULACIÓN ALIMENTARIA 64 teórico-prácticas

Contexto profesional y la legislación alimentaria. Marco Normativo General. Normativas: Nacional, Regional MERCOSUR, Internacional Codex Alimentarius. Código Alimentario Argentino (CAA). Normativa SENASA. Aprobación de Establecimientos y Productos. Registros de Establecimientos y Productos. Comercialización y Exportación. Marco general de CODEX y MERCOSUR y su interrelación con el comercio internacional y el marco regulatorio local.

X

  
Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
ANA MARIA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

*Universidad Nacional de Lanús*

26. MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS II 64 teórico-prácticas

Introducción a la Higiene Industrial. Medios de higiene y desinfección. Confección de Normas POES. Agentes y elementos de limpieza y de sanitización. Higiene del personal. Frecuencias de lavado o cambio de material descartable. Diseño de lugares y elementos para su utilización. Higiene del establecimiento. Diseño higiénico. Manejo de desecho, de efluentes. Circulación higiénica de los productos semielaborados y terminados. Contaminación cruzada. Control de plagas. Incorporación de planos a los POES. Verificación del sistema de control. Almacenamiento de productos y elementos de higiene y sanitización, de agentes tóxicos, de materias primas, de productos semielaborados y terminados. Buenas Prácticas de Manufactura: controles sanitarios. Controles de proceso. Diseño y rediseño de procesos. Principios de Higiene del Codex Alimentarius basado en HACCP

TP de laboratorio:

- Elaboración de un Manual de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento
- Elaboración de un manual de Manejo Integrado de Plagas
- Elaboración de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura
- Elaboración de un plan HACCP

29. SEMINARIO DE PENSAMIENTO NACIONAL Y LATINOAMERICANO

Enfoques, debates y propuestas para el estudio del Pensamiento Nacional y Latinoamericano. Principales corrientes, autores, problemas de investigación. La producción de conocimiento y la ruptura epistemológica.

Los intelectuales, la cultura, la política y la universidad

La América Latina Colonial. Los pueblos americanos. Identidad cultural e integración. Imperios y cultura. La cuestión del "nosotros" latinoamericano. La economía en los tiempos de la colonia. La conformación de los sectores populares en América Latina. Los pueblos originarios y su influencia en la sociedad latinoamericanas. Las independencias latinoamericanas

Actores sociales, procesos de integración, fragmentación y reafirmación soberana. Pensamiento nacional y Autoconocimiento. La cuestión de la dependencia. El Revisionismo como problema historiográfico, político y cultural.

El iluminismo como ideología y la reacción antipositivista. El historicismo. La cuestión filosófica.

¿Qué es la Argentina?. Superestructura y colonización cultural. La recuperación de la conciencia nacional. Los primeros nacionalismos. El radicalismo, la reforma de la universidad, la clase media y la política. La revolución cultural. La fuerza de Orientación Nacional para la Joven Argentina. El nacimiento del movimiento obrero, la creación del Estado y del Capital. Proyectos revolucionarios de reforma. La nacionalización de los trabajadores en la década del treinta. Orígenes socioculturales del peronismo. El programa de reformas sociales del justicialismo: aliados y disputas sociales.

  
Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
ANA MARIA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

*Universidad Nacional de Lanús*

Los movimientos nacionales y populares de América Latina. La idea de un proyecto latinoamericano en Vargas, Ibáñez, Cárdenas y Perón. Nuevos conceptos del desarrollo y los procesos de integración en la región.

Siglos XX-XXI y la planificación estratégica. Problemas y desafíos en un mundo globalizado. Siglo XX-XXI y la integración de partidos políticos en América Latina.

30. SEMINARIO DE JUSTICIA Y DERECHOS HUMANOS

La noción moderna de Derechos Humanos. Los Derechos Humanos como reacción humanista. Situación colonial y Derechos Humanos. Derechos Sociales. Justicia y Derechos Humanos en Argentina. Género y Derechos Humanos. Cultura y Derechos Humanos. Derechos Humanos y Educación.

31. AUDITORÍA SANITARIA 64 teórico-prácticas

Acto de la Inspección. Ética en la función pública. Tipos de Inspección. Planificación y racionalización de las inspecciones. Organizaciones piramidales, modulares y basadas en el aprendizaje. Selección de sitios de elaboración, venta, expendio y/o servicio de alimentos. Normativas. Inspección en el contexto de la calidad e inocuidad alimentaria. Peligros y Riesgos. Clasificación de alimentos y establecimientos de acuerdo al riesgo y estatus legal. Concepto de Seguridad Alimentaria desde la óptica de la FAO/OMS. Calidad e Inocuidad Alimentaria. Huésped, Agente y Medio. Vectores y Reservorios. El auditor y/o fiscalizador como agente primario de salud. Inspección de alimentos. Planificación Toma de muestras. Plan de muestreo. Acondicionamiento y transporte de la muestra. Unidades muestrales. Inspección de sitios de elaboración, depósito, venta y/o de servicio de alimentos. Buenas Prácticas de Inspección. Transporte y Normas que los reglamentan. Buenas prácticas de Inspección de los Transportes.

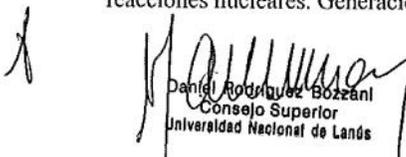
Establecimientos elaboradores: Buenas Prácticas de Inspección. Comercios. Evaluación de Mercados, venta ambulante, clubes del trueque, ferias, góndolas de alimentos. Cámaras frigoríficas. Inspección integral.

32. ECONOMÍA Y GESTIÓN EMPRESARIA 64 teórico-prácticas

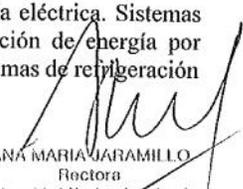
Introducción a la economía. Indicadores económicos. Modelo de 3 brechas. Teoría de Oferta y demanda. Costos industriales aplicados a la empresa alimentaria. Gestión empresarial. Comercio exterior de alimentos y bebidas. Plan de negocio. Evaluación económica-financiera de proyectos. Formulación y Evaluación de Proyecto empresa alimentaria.

33. EQUIPOS E INSTALACIONES I 64 hs teórico-prácticas

Conversión industrial de la energía térmica. Máquinas de combustión interna alternativas. Ciclos Termodinámicos. Rendimientos térmicos Sobrealimentación de motores. Aplicaciones industriales de los motores de combustión interna. Máquinas de combustión interna rotativas. Aplicaciones industriales. Máquinas de combustión externa. Generadores de vapor. Conversión industrial de la energía eléctrica. Sistemas de corriente eléctrica. Motores y generadores eléctricos. Generación de energía por reacciones nucleares. Generación de energía por otros medios. Sistemas de refrigeración

  
Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
ANA MARIA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

*Universidad Nacional de Lanús*

Sistemas de vacío. Sistemas de calentamiento.

34. PROCESOS UNITARIOS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA: 64 hs teóricas – 32 prácticas

Cinética de reacciones químicas de primero, segundo y tercer orden. Aplicaciones en la industria de los alimentos. Cálculo y diseño de reactores (batch, semicontínuos y continuos). Uso de computadoras en el diseño de reactores. Formulación de procesos químicos por computación. Cinética de reacciones bioquímicas. Aplicaciones a la industria de alimentos. Cálculo y diseño de biorreactores. Uso de computadoras en su diseño. Simulación de bioprocesos. Cinética química y bioquímica en plantas de tratamiento de efluentes con barros activados. Cinética microbiana. Pasteurización, esterilización por vapor, liofilización y concentración de congelación, refrigeración y atmósfera controlada. Destilación (continua, discontinua, fraccionada y por arrastre con vapor). Extracción con solventes. Intercambio de iones. Absorción.

TP de laboratorio:

- Cinética microbiana
- Cinética Enzimática.

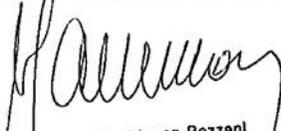
35. EQUIPOS E INSTALACIONES II 64 hs teórico – prácticas

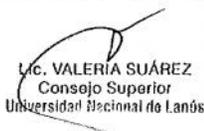
Clasificación de Sistemas por Peso, por Forma y por Otras Características. Sistemas por Tamaño. Tamizado. Reducción de tamaño en sólidos. Reducción de tamaño en líquidos. Mezclado de sólidos secos y pastas viscosas. Secado de sólidos. Filtración. Separación por membranas. Flotación. Sedimentación. Centrifugación. Lixiviación y extracción por presión. Destilación. Evaporación. Concentración. Cristalización

36. CONSERVACIÓN Y EMPAQUE 64 Teórico-prácticas

Estructura y propiedades del agua en los alimentos. Actividad de agua. Aplicación teórico práctica. Relación actividad de agua y estabilidad de los alimentos. Isothermas de sorción de vapor de agua. Isothermas de adsorción de vapor de agua y el estado del agua en los alimentos. Histéresis. Utilidad de las isothermas de sorción y desorción de vapor de agua en la tecnología de los alimentos. Introducción a las transiciones de segundo orden en alimentos. Transición vítrea. Tratamiento de los alimentos por irradiación. Características de las radiaciones ionizantes. Plantas de irradiación. Preservación de alimentos por factores combinados. Métodos no térmicos y usos de altas presiones para la preservación de alimentos. Envases y envasado. Funciones de un envase alimentario. Nociones sobre etiquetado. Envasadoras de productos secos y líquidos, clasificación y sistemas de envasado. Materiales usados para envases alimentarios. Migración. Películas plásticas, permeabilidad. Envasado de alimentos frescos, refrigerados, congelados y deshidratados. Envases metálicos. Envases para alimentos líquidos no esterilizados, envases para conservas, bandejas metálicas. Envases de vidrio. Embalajes celulósicos. Madera como material secundario. Envasado aséptico, envasado en atmósfera modificada, envases comestibles. Envases para

x

  
Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
ANA MARÍA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

*Universidad Nacional de Lanús*

diferentes productos alimenticios. Embalajes para almacenamiento y transporte. Palatización, modos de distribución, característica de los vehículos de transportes.

37. INDUSTRIA Y TECNOLOGÍA DE FERMENTACIONES INDUSTRIALES 32 teóricas 32 prácticas

Obtención industrial de materias primas para fermentación (azúcares: maltosa, sacarosa, fructosa, lactosa, proteínas, etc ). Industrias cuyos procesos involucren fermentaciones. Producción de microorganismos usados en los procesos fermentativos de alimentos. Fermentaciones alimentarias (lácticas, cárnicas, hortalizas, etanolicas,). Producción de levaduras, bacterias lácticas, hongos, materias primas utilizadas. Tecnología. Equipos. Procesos fermentativos de la panificación. Tipos de levaduras, y BAL usadas. Tecnología de las bebidas alcohólicas Fermentación de granos y obtención de bebidas alcohólicas. Vinos. Cervezas. Licores. Bebidas carbonatadas. Fermentación de azucares. Proceso de destilación. Bebidas destiladas. Vinagres. Conservas vegetales: encurtidos. Bebidas estimulantes (café, te, yerba mate, cacao)

TP de laboratorio

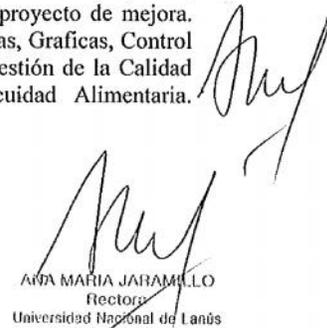
- Obtención de azúcares como materia prima de fermentaciones
- Repique, propagación y almacenamiento de hongos, levaduras y BAL
- Fermentaciones alcohólicas
- Producción de vinos de uva y otras frutas
- Elaboración de bebidas congénicas y no congénicas
- Elaboración de cervezas
- Desarrollo de malteado de cebada y otros cereales
- Elaboración de licores
- Elaboración de conservas vegetales: aceitunas, chucrut, pickles
- Producción de vinagre, ácido cítrico y ácido láctico

38. GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA 64 teórico-prácticas

Calidad. Evolución del concepto y de los métodos. La primera revolución: el enfoque hacia el cliente. La segunda revolución: la mejora continua. La tercera revolución: la participación total. Gestión de la Calidad Total (TQM). Introducción Estratégica de la TQM en la empresa. El Ciclo PDCA. Costos de Calidad. Mejora de la Calidad. Beneficios económicos. La variabilidad de los Procesos. Desviación esporádica y crónica. Mejora Continua. Mejora por proyecto. Identificación de proyectos. Diagnóstico de causas. Selección de teorías. Organización de un proyecto de mejora. Gestión de Procesos. Técnicas y Herramientas de Mejora. Diagramas, Graficas, Control Estadístico de Procesos. Muestreo de Aceptación. Sistemas de Gestión de la Calidad (QMS). La Norma ISO 22000. Sistemas de Gestión de Inocuidad Alimentaria. Organismos de Normalización y Acreditación.

  
Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
AIDA MARIA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

*Universidad Nacional de Lanús*

39. SEMINARIO INTEGRADOR: OPERACIONES UNITARIAS: 64 hs teórico – prácticas

Pasteurización. Esterilización por vapor. Congelación. IQF. Liofilización. Refrigeración. Atmósfera controlada. Destilación (continua, discontinua, fraccionada, por arrastre con vapor). Extracción con solventes. Intercambio de iones. Absorción.

TP de laboratorio:

- Destilación
- Esterilización
- Pasteurización
- Liofilización

40. INDUSTRIA Y TECNOLOGIA DE PRODUCTOS CÁRNICOS: 96 hs teórico – practicas

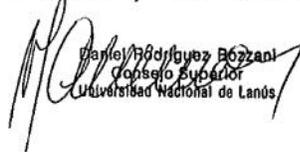
Tejido muscular. Estructura. Proteínas del músculo. Contracción y relajación del músculo. Tejido conectivo. Tejido graso. Razas vacunas. Criollas. Europeas. Cruzas. Cebúes. Porcinos. Ovinos y Equinos. Productos no cárnicos derivados. Sanidad animal. Establecimientos Frigoríficos. Reglamentaciones. Faena. Oreo. Transformación del músculo en carne. Cámaras frigoríficas. Condiciones de humedad y temperatura. Despostada. Cortes vacunos. Cortes porcinos. Subproductos cárnicos. Menudencias. Grasas y margarinas. Sangre. Incomestibles. Despostado. Carne en mantas para manufactura. Cortes enfriados, congelados. Envasado al vacío. Boneles. Recortes de despostada. Grasas de cerdo para la elaboración de productos cárnicos. Productos cárnicos enlatados. Carne cocida en tripones y congelada. Subproductos: Extracto de carne. Chacinados. Embutidos y no embutidos. Embutidos secos, frescos y cocidos. Procesos de elaboración de los embutidos Tecnología. Materias primas. Insumos. Aditivos. Starters. Equipos. Aditivos. El nitrito y la formación de color. Extensores y estabilizantes. Salazones crudas y cocidas. Salazones secas.

TP de Laboratorio

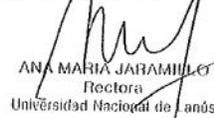
- Visitas a frigoríficos ciclo II.
- Evaluación y manejo de aditivos e ingredientes no cárnicos a escala laboratorio
- Elaboración de chacinados frescos a escala laboratorio.
- Elaboración de embutidos cocidos y embutidos secos madurados a escala piloto.
- Elaboración de salazones a escala laboratorio.

41. FORMULACIÓN DE PROYECTOS INDUSTRIALES Y DE TRABAJO FINAL INTEGRADOR 32 teóricas- 64 prácticas

Contenido y Estructuración de un Proyecto: Objetivo-Formatos-Finalidad. Criterios de Implantación de un Establecimiento: Pautas Generales y Particulares. Estudio de Mercado: Obtención de la Escala de Producción-Análisis de Pre-factibilidad. La Empresa y la Comercialización: Características y Modalidades -Ética Comercial y Empresarial. Cálculo de Costos: Costos Fijos y Variables-Amortización-Capital de Trabajo-Tratamiento Impositivo. Análisis Económico Financiero: Flujo de Fondos Neto-VAN y TIR. Herramientas Auxiliares: Materiales-Corrosión-Diseño de

  
Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
ANA MARIA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

*Universidad Nacional de Lanús*

Recipientes-Confección de Croquis. Ejercitación para el análisis económico financiero de un Emprendimiento. TALLER DE CONFECCION DE TRABAJO FINAL a) CONFECCION: Orientación y guía a los alumnos en los diversos tópicos del Trabajo Final: Selección del Tema- Planteo Comercial - Selección de la Tecnología y los Equipos - Pautas para la obtención de datos y cotizaciones de las Empresas - Pautas de Comercio Exterior - Instalaciones y Anexos - Obtención y Evaluación de los Costos. B) TUTORIA PERMANENTE de acompañamiento al estudiante.

El trabajo final demostrara la capacidad para llevar adelante un proyecto de planta, un trabajo de investigación o un trabajo industrial calificado bajo la dirección de un docente cuyo objetivo, ligado a la ciencia y tecnología de los alimentos, es aplicar los conocimientos y las experiencias adquiridas. También las habilidades aprehendidas para solucionar problemas reales, desarrollar ideas, modelos, líneas, procesos o técnicas de ensayo.

#### 42. SEMINARIO OPTATIVO 32 hs

A elegir entre una de las posibles opciones:

- a) Aditivos alimentarios
- b) Marketing en la Industria Alimentaria
- c) Investigación y desarrollo de nuevos productos
- d) Suplementos dietarios
- e) Uso industrial de enzimas en Alimentos.
- f) Tecnología de los productos de la Pesca y acuicultura
- g) Industria y tecnología de productos azucarados y bebidas funcionales
- h) Otros

#### 43. INDUSTRIA Y TECNOLOGIA DE OLEAGINOSAS Y MATERIAS GRASAS:

64 hs teóricas – 32 hs prácticas

Semillas Oleaginosas: Posicionamiento del País en los Mercados-Sistemas de Almacenamiento Transporte y Conservación-Características y Preparación  
Extracción de Aceite: Procesos utilizados para las principales oleaginosas-Equipamiento utilizado. Extracción de Aceite de Oliva: Evolución en el País-Procesos utilizados.  
Harinas Proteicas: Obtención-Usos. Refinación de Aceites Vegetales: Procesos y Equipamiento. Grasas Animales: Obtención y Almacenamiento  
Refinación de Grasas Animales: Procesos y Equipamiento. Biodiesel: Evolución en el País- Características y Proceso de Obtención. Shortenings y Margarinas: Materias Primas-Procesos y Equipamiento- Características y Aplicaciones  
Cremas de Repostería y Helados: Características-Procesos de Obtención  
Aderezos de Base Oleosa: Sistemas de Fabricación y Características.

TP de laboratorio

- Variedades de olivas y su caracterización en el aceite
- Ensayo piloto de deterioro durante el almacenamiento de aceite vegetal y grasa animal

  
Daniel Rodríguez-Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
ANA MARIA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

*Universidad Nacional de Lanús*

- Desarrollo de un esquema de Control Automático en procesos de Refinación de Grasas y Aceites

**44. INDUSTRIA Y TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS LACTEOS 32 hs teóricas – 32 prácticas**

Especies y razas productoras de leche para la industria láctea. Tipos de ordeño. Manejo. Comparación y características de cada tipo de leche. Factores que afectan la calidad de la leche. Microbiología de la leche. Enfermedades que afectan la calidad de la leche. Composición físico-química. Procesamiento de la leche. Homogeneización. Pasteurización. Esterilización. Uperización. Conservación. Industria de los productos lácteos. Starters utilizados en la industria láctea. Aditivos autorizados. Yogures líquidos, cremosos, firmes, leches fermentadas. Tipos de cuajos. Quesos: queso crema, de masa blanda, semidura y dura. Ricotta. Quesos fundidos y reprocesados. Crema. Leche en polvo. Leche condensada. Leche evaporada. Dulce de leche. Manteca. Postres lácteos. Helados.

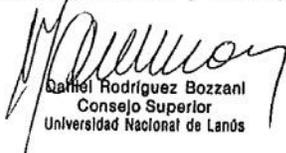
TP de laboratorio:

- Determinación de parámetros de calidad de la leche.
- Ensayos de pasteurizado y control bacteriológico
- Determinación de inhibidores
- Elaboración de distintos tipos de yogur
- Elaboración de diferentes quesos: crema, de pasta semidura
- Elaboración de ricota
- Elaboración de dulce de leche
- Elaboración de manteca

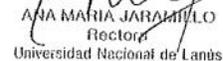
**45. INTEGRACIÓN DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA 64 horas teórico-prácticas**  
Contexto profesional y posición de la industria alimentaria. Incorporación de valor. Cadenas Agroalimentarias. Commodities y Especialidades. Comercio. Coproductos. Subproductos. Productos sustitutos directos e indirectos. Análisis del sector y necesidades de los clientes. Análisis de la competencia. Amenazas y barreras de ingreso. Negociación. Proveedores, clientes y consumidores. Estrategias Competitivas Genéricas. Conceptos de Micro y Macroeconomía. Características del Consumidor Racional. Liderazgo en costos. Diferenciación. Enfoque o alta segmentación. Alineamiento de la dirección de operaciones con la estrategia de la empresa. Conceptos de Marketing. Estrategias de Diferenciación en Alimentos

**46. INDUSTRIA ALIMENTARIA Y MEDIO AMBIENTE 64 hs teórico-prácticas**  
Aguas residuales. Contaminantes en el tratamiento de agua residual. Sólidos en suspensión. Materia orgánica biodegradable (DBO y DQO). Patógenos. Metales pesados. Sólidos inorgánicos disueltos. Compuestos orgánicos volátiles. Olores. Gases. Temperatura. pH. Concepto y medida de toxicidad. Métodos de tratamiento de aguas residuales. Procesos. Precipitación química. Desinfección con cloro, ozono y rayos UV. Procesos biológicos unitarios. Cinética de crecimiento biológico. Tratamiento aerobio. Reactores (TAC, RT y reciclo). Procesos anaerobios de cultivos en suspensión.

x

  
Gabriel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús  
Universidad Nacional de Lanús

  
ANA MARIA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús



00037 / 15

*Universidad Nacional de Lanús*

Lagunas. Tratamiento de residuos sólidos y semisólidos. Residuos peligrosos. Procesos de tratamiento. Incineración. Disposición final. Relleno sanitario. Reciclaje. Normativas vigentes Nacionales y Provinciales. Categorización.

47. INDUSTRIAS Y TECNOLOGÍA DE CEREALES Y PRODUCTOS FRUTIHORTÍCOLAS: 64 hs teóricas – 32 prácticas  
Frutas y Hortalizas. Características- Postcosecha- Conservación de la Calidad- Mercados. Conservas de Frutas y Hortalizas: Variedades utilizadas-Procesos de Fabricación-Controles en Línea-Desecación y Tiernizado. Mermeladas y Pulpa de Frutas: Procesos y Equipamiento. Salsas Vegetales: Proceso de Fabricación  
Cereales: Almacenamiento-Transporte-Molienda Seca y Húmeda-Almidones y Jarabes de Maíz-Procesamiento de Trigo Arroz Avena Centeno  
Panificados: Proceso Equipamiento y Formulaciones. Uso de aditivos para panificación, leudantes, mejoradores de harina, modificadores de las características reológicas de las harinas. Galletitería: Características y Proceso de Fabricación  
Pastificación: Fabricación de Pastas Secas y Frescas

TP de laboratorio:

- Práctica de Panificación en Escala Piloto
- Visita a Molino de Trigo
- Visita a Panificadora
- Exposición de los alumnos sobre el proceso de obtención de Jarabes de Maíz
- Almidones Modificados y su utilización
- Desarrollo de un esquema de Control Automático para la Fabricación de Pastas Secas

1

  
Daniel Rodríguez Bozzani  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
Lic. VALERIA SUÁREZ  
Consejo Superior  
Universidad Nacional de Lanús

  
ANA MARIA JARAMILLO  
Rectora  
Universidad Nacional de Lanús

