



PILAR, 26 FEB 2026

REFERENCIA: 067/2024

VISTO, el Expediente N°67/2024 por el que tramitan los Planes de estudio de la Tecnicatura Universitaria en Ciencia y Tecnología de los Alimentos; la Ley de Educación Superior N°24.521; el Estatuto de la Universidad; el Proyecto Institucional y;

CONSIDERANDO:

Que la Ley de Educación Superior N°24.521 determina que la autonomía académica e institucional de las instituciones universitarias comprende, entre otros alcances, la atribución de formular y desarrollar planes de estudio (v. art. 29, inc. e);

Que mediante Resolución de este Consejo Superior N°61/2024 del 11 de diciembre de 2024, tramitada por Expediente de referencia, se creó la carrera Tecnicatura Universitaria en Ciencia y Tecnología de los Alimentos y se aprobó su plan de estudios;

Que la Tecnicatura Universitaria en Ciencia y Tecnología de los Alimentos promueve la formación de profesionales que puedan desempeñarse en una variedad de industrias, incluyendo la producción, la distribución, el desarrollo y el procesamiento de alimentos con una mirada analítica y crítica del contexto sociocultural, de la ciencia, el ambiente y la tecnología. Es una carrera que surge de la necesidad de generar conocimientos que contribuyan a garantizar la seguridad de los alimentos y promuevan el desarrollo de industrias alimentarias de calidad, saludables y accesibles para toda la población;

Que los/las Técnicos/as Universitarios/as en Ciencia y Tecnología de los Alimentos poseerán una sólida formación en ciencias básicas como la química, biología y física que le permitirán conocer las propiedades de las materias primas de productos intermedios, alimentos elaborados, aditivos alimentarios y materias afines; conocerán las normas regulatorias, la legislación y los procedimientos de seguridad e higiene para intervenir en la gestión de la calidad e inocuidad de los alimentos y poseerán técnicas y habilidades para participar en el desarrollo de la elaboración, conservación, almacenamiento y fraccionamiento de alimentos;



Que a través de la Resolución N°47/2025 del 31 de julio, se modificó el plan de estudios, adecuando sus contenidos al nuevo Sistema Argentino de Créditos Académicos Universitarios (SACAU);

Que la Secretaría Académica formuló un proyecto de modificación del Plan de Estudios de la Tecnicatura Universitaria en Ciencia y Tecnología de los Alimentos y lo elevó a consideración de la Rectora de la Universidad;

Que atento a lo establecido en el artículo 24, inciso 1) del Estatuto de la Universidad, corresponde al Consejo Superior la creación y modificación de los planes de estudio;

Que la Rectora remite las actuaciones a la Dirección de Asuntos Legales;

Que ha tomado intervención la Dirección de Asuntos Legales;

Que la Rectora remite lo actuado para su tratamiento en la Comisión de Enseñanza atento a lo establecido en el Reglamento interno del Consejo Superior;

Que reunida la Comisión de Enseñanza del Consejo Superior, se evalúa lo actuado y emite su dictamen con criterio favorable;

Que en virtud del artículo 22 del Estatuto de la Universidad, la Rectora integrará el Consejo Superior de la Universidad;

Que la presente medida se dicta en uso de las atribuciones conferidas por el artículo 24, inciso 1) del Estatuto de la Universidad y el Reglamento interno del Consejo Superior.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE PILAR

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Modificar el Plan de Estudios de la Tecnicatura Universitaria en Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Universidad Nacional de Pilar, aprobado por Anexo único de la Resolución N°47/2025, por el que obra como Anexo único de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°.- Instruir a la Secretaría Académica de la Universidad a presentar la modificación del Plan de Estudio de la Tecnicatura Universitaria en Ciencia y Tecnología de los Alimentos a la Dirección Nacional de Gestión Universitaria.



ARTÍCULO 3°.- Registrar, comunicar y archivar.

RESOLUCIÓN C.S. N° 023 / 2026

Mariano Fernández Ameghino
Secretaría Consejo Superior
UNIVERSIDAD NAC. DE PILAR

Elizabeth D. Wanger
Rectora
UNIVERSIDAD NAC. DE PILAR



Anexo único

**TECNICATURA UNIVERSITARIA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS
ALIMENTOS**

1. Denominaciones generales

Denominación de la propuesta: Tecnicatura Universitaria en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Certificación a otorgar: Técnico/a Universitario/a en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Facultad de pertenencia: Facultad de Producción y Tecnología

Modalidad de la propuesta: presencial

Duración de la propuesta: 3 años (6 cuatrimestres)

Horas de interacción pedagógica: 1.739 horas

Cantidad de créditos: 210

2. Fundamentación

La Universidad Nacional de Pilar busca impulsar y fomentar el desarrollo social, productivo, tecnológico, sanitario y educativo a nivel local, regional y nacional, mediante la producción de conocimiento y las innovaciones científico-tecnológicas, garantizando el derecho de las personas a la educación superior, el compromiso social con su comunidad y formación académica de calidad.

En línea con estos principios, la Universidad Nacional de Pilar se compromete a brindar una oferta académica integral e innovadora, tanto en el contenido como en el formato y en el enfoque pedagógico.

La propuesta académica se basa en un exhaustivo diagnóstico socio-económico articulado con las perspectivas de los sectores que serán clave en el desarrollo nacional de la Argentina que viene, atendiendo principalmente a las emergentes necesidades del sector productivo, sanitario y social, y al constante cambio tecnológico en el cual se encuentra inmersa nuestra sociedad.

Las distintas propuestas de formación que se dictan en la universidad y su diseño surgen a partir de la convicción por formar profesionales no sólo para la sociedad que habitamos hoy, sino para la sociedad del futuro y con una impronta profundamente humanista.

En este sentido el procesamiento de los alimentos representa un sector



estratégico para la industrialización y el desarrollo nacional, regional y local; ya que genera la posibilidad de ampliar los puestos de trabajo y contribuye a garantizar la seguridad alimentaria. Es un modo de ofrecer a la población alimentos que posean alta calidad y aseguren al consumidor la seguridad e inocuidad necesarias. Al mismo tiempo promueve la gestión de soluciones y prácticas de innovación para las necesidades nutricionales y también para las necesidades socioculturales.

El Parque Industrial de Pilar, el Parque Científico, Tecnológico y Empresarial Austral y el sector PyME local cuentan con empresas biotecnológicas, farmacéuticas, químicas, de alimentos y nutrición y del sector agro. La proyección de otros polos industriales en la zona evidencia la necesidad de profesionalizar la actividad técnica que se lleva adelante y que en muchos casos se sustenta en la experiencia práctica y los conocimientos adquiridos informalmente. En este contexto, se espera formar perfiles técnicos que cuenten con una visión integral, conceptual y práctica de las técnicas, productos y procesos químicos y biológicos respondiendo a los requerimientos crecientes del ámbito productivo. Desde los aspectos técnicos hasta lo inherente al control y gestión de calidad se propone una formación que considere cuestiones de higiene y seguridad y de ética social y ambiental.

La industria alimentaria es una de las más importantes de la economía mundial. Particularmente en Argentina es un sector en crecimiento, lo que genera una demanda creciente de profesionales en tecnología de los alimentos.

La tecnología de los alimentos constituye un área de conocimiento que involucra aportes y principios de la química, la física, la biología y la ingeniería para el procesamiento, conservación, envasado, distribución y consumo de alimentos. Su objetivo es garantizar la seguridad, la calidad y la disponibilidad de alimentos para el consumo humano. Abarca una amplia gama de temas como el procesamiento y la conservación de alimentos, las técnicas utilizadas para prevenir su deterioro, los sistemas utilizados para transportarlos desde el productor al consumidor y los factores que influyen en la elección, preparación y consumo.

Por lo anteriormente enunciado, se crea una tecnicatura universitaria que promueve la formación de profesionales que puedan desempeñarse en una variedad de industrias, incluyendo la producción, la distribución, el desarrollo y el procesamiento de alimentos con una mirada analítica y crítica del contexto sociocultural, de la ciencia, el ambiente y la tecnología. Es una carrera que surge de la necesidad de generar conocimientos que contribuyan a garantizar la seguridad de los alimentos y promuevan el desarrollo de industrias alimentarias de calidad, saludables y accesibles para toda la población.



El plan de estudio incluye cuatro campos de formación que se complementan y articulan. Posee un fuerte énfasis en la formación práctica, con el fin de que las y los/as estudiantes puedan insertarse tempranamente en el mundo del trabajo en su respectivo ámbito profesional. Esta tecnicatura coincide con el primer tramo de la carrera de grado correspondiente.

3. Objetivos

- Formar graduados que posean una sólida formación integral enfocada en las problemáticas y necesidades de la población y el ambiente para desempeñarse en empresas, laboratorios e instituciones públicas y privadas relacionadas con la producción y/o análisis de alimentos.
- Contribuir al desarrollo y crecimiento de la industria de alimentos, tanto en el ámbito local, como regional y nacional.
- Promover la formación de profesionales técnicos que mejoren los procesos de producción de los alimentos atendiendo a las normas de calidad y seguridad e higiene.

4. Perfil del/la egresado/a

El/la Técnico/a en Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Universidad Nacional de Pilar poseerá una sólida formación en ciencias básicas como la química, biología y física que le permitirán conocer las propiedades de las materias primas de productos intermedios, alimentos elaborados, aditivos alimentarios y materias afines. Asimismo, conocerá las normas regulatorias, la legislación y los procedimientos de seguridad e higiene para intervenir en la gestión de la calidad e inocuidad de los alimentos. Estará formado en técnicas y habilidades para participar en el desarrollo de la elaboración, conservación, almacenamiento y fraccionamiento de alimentos.

Por lo tanto, el/la egresado/a de la Universidad Nacional de Pilar tendrá:

- Conocimientos en ciencias básicas que le permitirá realizar análisis físico-químicos y microbiológicos de alimentos.
- Capacidad y aptitud para la prevención, control y solución de problemas originados en el procesamiento, comercialización, almacenaje y distribución de alimentos.
- Conocimientos y competencias vinculadas a las normas y legislaciones de las industrias de los alimentos y de sus procesos de fabricación, comercialización, almacenaje y distribución.
- Saberes vinculados a las materias primas, productos intermedios y elaborados de distintas industrias para asegurar la inocuidad, calidad nutricional y aptitud para el consumo a lo largo de toda la cadena



alimentaria.

- Conocimientos de los procedimientos para el envasado, manipulación, almacenamiento, transporte y comercialización de productos alimenticios.

5. Alcance del título

El/la Técnico/a Universitario/a en Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Universidad Nacional de Pilar podrá:

- Participar en el desarrollo de la elaboración, conservación, almacenamiento y fraccionamiento de alimentos.
- Participar en la realización de análisis e interpretación de resultados de pruebas químicas, físicas y microbiológicas de materias primas alimenticias, productos intermedios, alimentos elaborados, aditivos alimentarios y materias afines.
- Colaborar en el control del ingreso, manipulación y/o almacenamiento de materia prima, productos en proceso y productos elaborados, como así también manejo de desperdicios aplicando normas y leyes de seguridad e higiene
- Integrar equipos de ejecución de los planes de elaboración de alimentos y del control operativo del proceso fijados por la dirección técnica del establecimiento industrial.
- Colaborar en sistemas de gestión de calidad e inocuidad alimentaria en establecimientos de elaboración, fraccionamiento, conservación y comercialización de productos alimenticios y participar en auditorías en sistemas ya diseñados.

6. Requisitos de ingreso

Acreditar estudios secundarios completos y finalizar el Curso Preuniversitario de bienvenida (CPB). Excepcionalmente, los mayores de 25 años que no posean título secundario, según lo establece el Artículo 7º de la Ley de Educación Superior 24.521, podrán ingresar siempre que demuestren los conocimientos necesarios a través de las evaluaciones que realice la Universidad.

7. Organización general del plan de estudios

La carrera está conformada por 4 campos de formación que se complementan y articulan:



- Campo de formación general (CFG)
- Campo de formación básica (CFB)
- Campo de formación específica (CFES)
- Campo de prácticas y desarrollo profesional (CPDP)

Campo de Formación General (CFG)

Este campo de formación es común a todas las carreras de la universidad.

ASIGNATURAS DEL CFG			
ASIGNATURAS	RÉGIMEN DE CURSADA	HORAS SEMANALES	CARGA HORARIA TOTAL
Taller de lectura y escritura académica	Cuatrimestral	2	32
Introducción a la cultura digital	Cuatrimestral	2	32
Elementos para la comprensión de lengua extranjera	Cuatrimestral	2	32
Seminario a elección I	Cuatrimestral	2	32

Seminario de formación general a elección

El seminario de formación general es obligatorio y los/as estudiantes deben elegir entre una variada oferta de propuestas. Tienen como objetivo ampliar los horizontes culturales de los/as estudiantes en función de sus propios intereses y de modo tal de traspasar los límites de la formación específica elegida.

Campo de formación básica (CFB)

ASIGNATURAS DEL CFB			
ASIGNATURAS	RÉGIMEN DE CURSADA	HORAS SEMANALES	CARGA HORARIA TOTAL
Elementos de matemática	Cuatrimestral	4	64
Química general e inorgánica	Cuatrimestral	6	96
Introducción a la biología molecular y celular	Cuatrimestral	6	96
Física	Cuatrimestral	4	64
Química orgánica	Cuatrimestral	6	96



Ciencia, tecnología y sociedad	Cuatrimestral	2	32
Bioquímica	Cuatrimestral	6	96
Química analítica	Cuatrimestral	4	64
Probabilidad y estadística	Cuatrimestral	4	64
Análisis matemático I	Cuatrimestral	4	64

Campo de formación específica (CFES)

ASIGNATURAS DEL CFES			
ASIGNATURAS	RÉGIMEN DE CURSADA	HORAS SEMANALES	CARGA HORARIA TOTAL
Introducción a la tecnología de los alimentos	Cuatrimestral	4	64
Microbiología de alimentos	Cuatrimestral	4	64
Fisicoquímica de los alimentos I	Cuatrimestral	4	64
Operaciones unitarias	Cuatrimestral	4	64
Legislación y normas de seguridad en la industria alimentaria	Cuatrimestral	4	64
Economía de la industria alimentaria	Cuatrimestral	4	64
Gestión de la calidad e inocuidad de los alimentos	Cuatrimestral	4	64
Bromatología y análisis de la calidad	Cuatrimestral	6	96

Campo de prácticas y desarrollo profesional (CPDP)

ASIGNATURAS DEL CPDP			
ASIGNATURAS	RÉGIMEN DE CURSADA	HORAS SEMANALES	CARGA HORARIA TOTAL
Taller de formulación y desarrollo de proyectos sociocomunitarios	Cuatrimestral	4	64
Práctica profesional: Tecnología de los alimentos I	Cuatrimestral	6	96
Práctica profesional: Tecnología de los alimentos II	Cuatrimestral	6	96



7.1 Estructura curricular

TÉCNICO/A UNIVERSITARIO/A EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS									
Cód PE	Asignatura	Régimen de cursada	Hs. IP				Hs. TAE	Hs. TTE	CRE
			Semana	Teoría	Práctica	Total			
1º AÑO									
1ER CUATRIMESTRE									
1	Introducción a la tecnología de los alimentos	Cuatrimestral	4	32	32	64	136	200	8
2	Elementos de matemática	Cuatrimestral	4	32	32	64	136	200	8
3	Química general e inorgánica	Cuatrimestral	6	48	48	96	154	250	10
4	Taller de lectura y escritura académica	Cuatrimestral	2	16	16	32	118	150	6
2DO CUATRIMESTRE									
5	Introducción a la biología molecular y celular	Cuatrimestral	6	32	64	96	154	250	10
6	Física	Cuatrimestral	4	32	32	64	136	200	8
7	Introducción a la cultura digital	Cuatrimestral	2	16	16	32	118	150	6
8	Práctica profesional: Tecnología de los alimentos I	Cuatrimestral	6	32	64	96	154	250	10
2º AÑO									
3ER CUATRIMESTRE									
9	Química Orgánica	Cuatrimestral	6	32	64	96	154	250	10
10	Microbiología de alimentos	Cuatrimestral	4	32	32	64	136	200	8
11	Ciencia, tecnología y sociedad	Cuatrimestral	2	16	16	32	118	150	6
12	Seminario a elección I	Cuatrimestral	2	32	-	32	118	150	6
4TO CUATRIMESTRE									
13	Fisicoquímica de los alimentos I	Cuatrimestral	4	32	32	64	136	200	8



14	Bioquímica	Cuatri mestral	6	48	48	96	154	250	10
15	Operaciones unitarias	Cuatri mestral	4	32	32	64	136	200	8
16	Taller de formulación y desarrollo de proyectos sociocomunitarios	Cuatri mestral	4	16	48	64	136	200	8
3° AÑO									
5TO CUATRIMESTRE									
17	Química analítica	Cuatri mestral	4	32	32	64	136	200	8
18	Probabilidad y estadística	Cuatri mestral	4	32	32	64	136	200	8
19	Legislación y normas de seguridad en la industria alimentaria	Cuatri mestral	4	32	32	64	136	200	8
20	Economía de la industria alimentaria	Cuatri mestral	4	32	32	64	136	200	8
21	Elementos para la comprensión de lengua extranjera	Cuatri mestral	2	16	16	32	118	150	6
6TO CUATRIMESTRE									
22	Gestión de la calidad e inocuidad de los alimentos	Cuatri mestral	4	32	32	64	136	200	8
23	Bromatología y análisis de la calidad	Cuatri mestral	6	48	48	96	154	250	10
24	Análisis matemático I	Cuatri mestral	4	32	32	64	136	200	8
25	Práctica profesional: Tecnología de los alimentos II	Cuatri mestral	6	32	64	96	154	250	10
26	Experiencias formativas acreditables (EFA)					75	75	150	6
1.739							3.511	5.250	210

Hs. IP: Horas de interacción pedagógica

Hs. TAE: Horas de trabajo autónomo del/de la estudiante

Hs. TTE: Horas de trabajo total del/de la estudiante

CRE: Créditos. Unidad de tiempo total de trabajo académico

8. Contenidos mínimos

Introducción a la tecnología de los alimentos

Concepto y campo laboral tecnología de los alimentos. La importancia del agregado de valor a materias primas mediante la aplicación de conocimiento y



tecnología. Incumbencias del tecnólogo de alimentos. Evolución en la alimentación humana. Historia de los alimentos y de la tecnología de alimentos. Industria alimenticia y desarrollo nacional. Configuración histórica de espacios regionales en la industria alimentaria argentina. Definiciones relacionadas con tecnología de alimentos. Políticas públicas. Introducción al Aseguramiento de la Calidad (Buenas Prácticas Agrícolas, Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimientos Operativos Estandarizados de saneamiento, Manejo Integrado de Plagas, Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control y otros sistemas de aseguramiento de la calidad). Food Fraud y Food Defense. Herramientas de diferenciación de alimentos. Principales industrias alimentarias. Impacto ambiental de la producción de alimentos. Nuevas tendencias en tecnología de alimentos a escala nacional, regional y mundial. Visitas a establecimientos.

Elementos de matemática

Números reales; propiedades, revisión de operaciones con números reales. Representación sobre la recta real. Intervalos en $\mathbb{R}$. Desigualdades. Módulo. Concepto de ecuación; ecuaciones e inecuaciones. Solución gráfica. Relaciones. Funciones: análisis y aplicaciones. Noción intuitiva de función. Definición de función. Funciones reales. Representación gráfica. Análisis de una función desde un gráfico: extremos (máximos y mínimos), intervalos de positividad y negatividad, intervalos de crecimiento y decrecimiento, tendencias en más y menos infinito). Función lineal y cuadrática. Funciones polinomiales, racionales, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas. Biyectividad. Función inversa. Composición de funciones.

Química general e inorgánica

Sistemas materiales. Estructura atómica y molecular. Clasificación periódica. Enlaces químicos. Reactividad química. Geometría y polaridad de las moléculas; análisis in silico. Estados de la materia. Estequiometría. Soluciones. Introducción a la termodinámica y termoquímica. Equilibrio químico. Equilibrio de solubilidad. Equilibrio ácido-base, preparación de soluciones reguladoras de pH. Equilibrio óxido-reducción; reacciones redox en tubo, celdas galvánicas, celdas electroquímicas. Electroquímica. Elementos no metálicos. Elementos metálicos. Elementos de transición. Formación de complejos.

Taller de lectura y escritura académica

Introducción a la lectura y escritura académica. Lectura exploratoria, lectura comprensiva, lectura crítica. Tipos textuales. Géneros discursivos académicos: artículos científicos, ensayos académicos, informes académicos. Estrategias de



lectura académica: comprensión de textos académicos, identificación de la estructura del texto, identificación de las ideas principales y de otras voces. Estrategias de escritura académica: planificación, redacción y revisión de un texto académico. Reglas de citado: normas APA. Prácticas de lectura y escritura.

Introducción a la biología molecular y celular

Características de los seres vivos. Nociones de taxonomía. Niveles de organización de los seres vivos. Célula: estructura y función. Células procariotas y eucariotas. Organelas. Microscopía. Introducción a las biomoléculas: estructuras y funciones. Dogma central de la Biología Molecular. División celular. Mitosis y meiosis. Apoptosis y cáncer. Metabolismo celular: procesos catabólicos y anabólicos. Enzimas: estructura y función, regulación, cofactores. Introducción a la respiración celular, procesos de fermentación y fotosíntesis.

Física

Magnitudes físicas. Magnitudes escalares y vectoriales: definición y representación gráfica. Operaciones con vectores. Sistema de coordenadas cartesianas. Estática. Fuerzas. Cuerpos puntuales. Cuerpos extensos. Centro de gravedad, resultante y momento neto. Condiciones de equilibrio para cuerpos extensos. Hidrostática, densidad y peso específico. Concepto de presión. Unidades. Concepto de fluido. Fluido ideal. Presión en líquidos y gases. Cinemática en una dimensión. Cinemática en dos dimensiones. Movimiento vectorial en el plano: coordenadas intrínsecas, aceleración tangencial, normal y total. Movimiento circular. Movimiento relativo. Leyes de Newton. Peso y masa. Fuerzas de contacto (normal y rozamiento), elástica y gravitatoria. Sistemas inerciales y no inerciales. Fuerzas ficticias. Peralte, péndulo cónico, movimiento oscilatorio armónico, péndulo simple, masa-resorte.

Introducción a la cultura digital

Web 2.0. - Web 3.0. Lectura y escritura en la nube: hipertextualidad e hipermedialidad. Búsqueda de información: criterios, análisis e interpretación de fuentes de información. Escritura colaborativa. Nuevas formas de producir conocimiento en las redes. Comunidad de práctica. Lenguaje audiovisual: producción e interpretación. Narrativas transmedia: convergencia de formatos. Convergencia tecnológica. Inteligencia artificial. La identidad y la subjetividad en el ecosistema digital.



Práctica profesional: Tecnología de los alimentos I

Estudio integral de los sistemas tecnológicos aplicados al procesamiento industrial de materias primas de origen vegetal. Cadenas agroindustriales vegetales: estructura productiva, almacenamiento y acondicionamiento postcosecha de granos, cereales y legumbres. Tecnología de cereales y derivados: molienda, obtención de harinas, extrusión y productos reestructurados. Industria de aceites y grasas vegetales: extracción, refinación y estabilización. Procesamiento de frutas y hortalizas: clasificación, pretratamientos, tecnologías de conservación (deshidratación, congelación, liofilización y tratamientos térmicos). Conservas vegetales y productos de IV y V Gama: fundamentos tecnológicos y control del proceso. Desarrollo de productos a base de legumbres y proteínas vegetales: sucedáneos cárnicos, fermentados vegetales y nuevas tendencias. Alteraciones físicas, químicas y microbiológicas específicas de matrices vegetales. Equipamiento industrial aplicado a sistemas vegetales y criterios básicos de operación.

Química orgánica

Estructura de los compuestos orgánicos. Nomenclatura. Concepto de grupo funcional. Estudio de reactividad y propiedades físicas de los hidrocarburos, compuestos halogenados, alcoholes y éteres, compuestos carbonílicos, ácidos carboxílicos y derivados. Estereoquímica. Aspectos estructurales de compuestos polifuncionales y heterocíclicos. Síntesis orgánica; caracterización.

Microbiología de alimentos

Ecología y microbiología de alimentos. Microorganismos indicadores de la contaminación microbiana. Bacterias aerobias mesófilas. Bacterias anaerobias. Bacterias entéricas indicadoras. Levaduras y mohos. Bacterias productoras de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA). Parásitos y virus transmitidos por alimentos. Toxinas microbianas. Sistema de Control ARPCC. PCR para análisis de patógenos. Planes de análisis de microbiología para productos terminados, de ambiente-superficie de trabajo, utensilios y de manos de operarios.

Ciencia, tecnología y sociedad

Introducción a la ciencia, la tecnología y la sociedad: Definición de ciencia, tecnología, sociedad, interacción entre ciencia, tecnología y sociedad. Historia de la ciencia y la tecnología: Los principales avances científicos y tecnológicos a lo largo de la historia, el impacto de la ciencia y la tecnología en la sociedad. La naturaleza del conocimiento científico y tecnológico, la ética de la ciencia y la



tecnología. Políticas de ciencia y tecnología: financiamiento de la ciencia y la tecnología, sus regulaciones. El sistema científico tecnológico en Argentina.

Seminario a elección I

Las/os estudiantes deberán cursar un seminario de formación general entre los que se presentan en el anexo del presente diseño.

Fisicoquímica de los alimentos

Conceptos fundamentales. Funciones de estado. Primera ley de la termodinámica. Entalpías de formación, combustión, reacción, cambio de fase y disolución. Segunda ley de la termodinámica. Procesos espontáneos y no espontáneos. Funciones de energía libre. Potencial químico. Equilibrio de fases. Teoría de soluciones. Propiedades coligativas. Equilibrio químico. Efecto de la temperatura y presión sobre el equilibrio químico.

Bioquímica

Biomoléculas: estructura y propiedades fisicoquímicas y funciones biológicas. Aminoácidos, péptidos y proteínas. Nucleótidos y ácidos nucleicos. Hidratos de carbono y polisacáridos. Lípidos; membranas, transporte y señalización. Interacciones moleculares. Enzimas, cinética enzimática, factores que modulan la actividad enzimática. Principios de la termodinámica, entropía, energía libre, ATP, uniones de alta energía, acoplamiento energético. Anabolismo. Catabolismo. Rutas metabólicas centrales; mecanismos de reacción y regulación.

Operaciones unitarias

Operaciones de Separación física: sedimentación, centrifugación y filtración, descripción de equipos, condiciones de operación. Intercambiadores de calor: descripción de equipos, verificación de condiciones operativas. Evaporadores: descripción de equipos, formas de conexión, verificación de evaporadores de una sola etapa. Torres de destilación: descripción de equipos, relaciones de equilibrio, sistema binario, determinación del número de etapas por un método gráfico. Extracción sólido-líquido: descripción de equipos, relaciones de equilibrio, cálculos para etapa simple. Humidificación y secado: humedad en gases y sólidos, carta psicrométrica, temperatura de bulbo húmedo, balances de calor y materia. Extrusión: descripción de equipos, usos, condiciones de operación.

Taller de formulación y desarrollo de proyectos sociocomunitarios



Fundamentos conceptuales y epistemológicos de los métodos de investigación. Pensamiento epistémico y pensamiento teórico. Pensamiento complejo. La construcción del pensamiento científico. Los diseños de investigación en el campo disciplinar y las técnicas de relevamiento de información. La prospectiva estratégica para el planeamiento de proyectos sociocomunitarios. Diseño y desarrollo de proyectos vinculados al campo profesional. Experiencias de desarrollo de proyectos sociocomunitarios. Estrategias y herramientas de gestión de proyectos. Conducción y liderazgo. Trabajo en equipo. Comunicación. Políticas públicas vinculadas a los proyectos. Promoción e integración en redes comunitarias, académicas, científicas, etc.

Química analítica

Calidad de los reactivos analíticos. Especies químicas y equilibrios en solución. Métodos separativos de la química analítica. Cationes y aniones de interés biológico. Análisis gravimétrico y titrimétrico. Microanálisis y análisis de trazas.

Probabilidad y estadística

Estadística descriptiva, conceptos básicos. Probabilidad. Variables aleatorias discretas y continuas; noción intuitiva de cálculo diferencial. Distribución binomial, Poisson, normal. Teorema central del límite. Intervalos de confianza. Test de hipótesis. Regresión. Introducción al lenguaje de programación Python; conocimiento operativo.

Legislación y normas de seguridad en la industria alimentaria

Marco jurídico aplicable a la industria alimentaria: leyes, decretos, resoluciones y ordenanzas. Estructura institucional del Estado y competencias de los organismos de control sanitario a nivel nacional e internacional. Código Alimentario Argentino (CAA) y normativa MERCOSUR. CODEX Alimentarius y principales regulaciones internacionales. Regulación de aditivos alimentarios: clasificación y límites permitidos. Normativa sobre envases en contacto con alimentos. Legislación sobre rotulado, etiquetado nutricional e información nutricional complementaria. Regulaciones específicas: alimentos para regímenes especiales, libres de gluten y declaración de alérgenos. Habilitación y fiscalización de establecimientos elaboradores. Higiene y seguridad industrial en establecimientos alimentarios. Salud ocupacional y prevención de riesgos laborales: accidentes de trabajo, riesgos físicos, químicos y eléctricos. Seguridad contra incendios y condiciones ambientales del trabajo (iluminación, ventilación, carga térmica, ruidos y vibraciones). Marco normativo para la gestión y disposición de residuos

industriales.

Economía de la industria alimentaria

Fundamentos de Microeconomía. Teoría de la oferta y la demanda aplicada al sector alimentario, comportamiento del consumidor y elasticidad de precios. Estructura del Mercado. Análisis de mercados de competencia perfecta, monopolios y oligopolios dentro de la cadena de valor agroalimentaria. Costos de Producción. Clasificación y cálculo de costos fijos, variables y marginales específicos para procesos de transformación de alimentos. Cadenas de Valor. El sistema agroalimentario, integración vertical y horizontal, y el rol de los intermediarios en la distribución. Impacto de subsidios, regulaciones estatales, aranceles y normativas de comercio exterior en la industria. Evaluación de Proyectos. Criterios de inversión, análisis de rentabilidad, punto de equilibrio y formulación de proyectos industriales. Economía de la Calidad. Valorización económica de sellos de calidad, certificaciones orgánicas y trazabilidad como ventaja competitiva. Tendencias y Consumo. Análisis de patrones de consumo alimentario global, seguridad alimentaria y el impacto económico de la innovación tecnológica. Economía social y solidaria.

Elementos para la comprensión de lengua extranjera

El inglés como lengua franca en el ámbito académico y profesional. Introducción a las herramientas digitales para el acceso, la comprensión y la corrección de textos en inglés: diccionarios en línea, traductores e IA. Aplicación de herramientas digitales para la traducción y la comprensión de textos complejos. Introducción al análisis del discurso: conceptos clave y aplicaciones al inglés académico. Análisis de géneros textuales especializados: artículos científicos, informes técnicos, presentaciones, etc. Identificación de estructuras discursivas y elementos lingüísticos propios de cada género. Uso de corpus lingüísticos para el análisis de textos especializados. Estrategias de lectura para la comprensión global de textos escritos en inglés: skimming y scanning, palabras clave, índices tipográficos, palabras conceptuales y estructurales, organización textual, anticipación y predicción. Referentes contextuales: anafóricos y catafóricos; elipsis. Morfología: sufijos y prefijos. Categoría de palabras. Estructura de la información en la definición. Instrucción. Relaciones lógicas entre proposiciones: adición, contraste, causa y efecto, enumeración. Tiempos verbales simples. Accesibilidad a las lenguas extranjeras a través de las plataformas de aprendizaje en línea (MOOCs, LMS), las aplicaciones móviles para aprendizaje de lenguas y los podcasts educativos. Claves y herramientas para el acceso y comprensión de recursos multimedia (vídeos, podcasts), así como de conferencias online: transcripciones/subtítulos



interactivos, slow-motion, escucha activa, simulaciones.

Gestión de la calidad e inocuidad de los alimentos

Evolución histórica del concepto de calidad en la industria alimentaria. Enfoques de gestión: control, aseguramiento y mejora continua. Diseño, implementación y evaluación de sistemas de gestión de calidad e inocuidad. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL). Sistema HACCP: análisis de peligros, determinación de puntos críticos y validación. Integración con normas ISO y esquemas de certificación reconocidos. Gestión por procesos y herramientas de mejora continua (PDCA, análisis de causa raíz, indicadores de desempeño). Cultura organizacional orientada a la calidad. Trazabilidad y gestión documental. Auditorías internas y externas. Organismos de acreditación y certificación.

Bromatología y análisis de la calidad

Concepto y campo de la bromatología. Composición química, física y microbiológica de los alimentos. Factores intrínsecos y extrínsecos que afectan estabilidad y vida útil. Alteraciones, deterioro y adulteraciones. Contaminantes físicos, químicos y biológicos. Fundamentos del muestreo. Preparación y conservación de muestras. Métodos analíticos físicos, químicos y microbiológicos aplicados al control de alimentos. Validación básica de métodos. Interpretación de resultados analíticos. Criterios técnicos de aceptación según normativa vigente. Aplicación de herramientas estadísticas al análisis de resultados. Rol técnico del laboratorio en el control de calidad.

Análisis matemático I

Integrales definidas, cálculo diferencial, y ecuaciones diferenciales. Conjuntos: abierto, cerrado, acotado, convexo, conexo. Funciones escalares y vectoriales, dominios, recorridos, gráficas, conjuntos de nivel. Límite y continuidad. Derivabilidad, Diferenciabilidad. Funciones compuestas- funciones implícitas. Composición de funciones, propiedades, regla de cadena. Integrales de línea. Integrales múltiples. Integrales de superficie. Teoremas Integrales.

Práctica profesional: Tecnología de los alimentos II

Análisis y aplicación de tecnologías industriales en la transformación de materias primas de origen animal, con énfasis en procesos fisicoquímicos y biotecnológicos. Industria láctea: composición y calidad de la leche como materia



prima. Estandarización, homogeneización y tratamientos térmicos industriales. Tecnología de productos lácteos: leches fluidas y concentradas, leche en polvo, quesos, yogures y dulce de leche. Control de calidad y equipamiento específico. Industria cárnica: faena, tipificación y clasificación. Cambios post mortem y maduración. Tecnología de productos cárnicos frescos y procesados: embutidos, cocidos, fermentados y salazones. Uso tecnológico de aditivos y tripas naturales y artificiales. Procesos de conservación aplicados a matrices animales. Alteraciones microbiológicas y bioquímicas específicas de productos de origen animal. Equipamiento e instalaciones en industrias lácteas y cárnicas.

Experiencias formativas acreditables

Las/os estudiantes deberán participar de experiencias formativas acreditables (EFA), actividades que promueven la construcción de saberes, habilidades, competencias y aptitudes que se espera que se desarrollen como parte del perfil de egreso.



SEMINARIOS DE FORMACIÓN GENERAL ELECTIVOS

Descubrimientos científicos recientes

Introducción a la ciencia: definición de ciencia, métodos científicos, tipos de ciencia. Elementos del pensamiento científico. Descubrimientos científicos recientes y relevantes en diferentes áreas: Física, química, biología, medicina, ingeniería, biotecnología. Impacto de los descubrimientos científicos en la sociedad: impacto social, económico, tecnológico, ambiental. Descubrimientos científicos en el campo de la física, en el campo de la química, en el campo de la biología, en el campo de la salud, en el ámbito de la ingeniería. Nuevas tecnologías para el avance científico tecnológico.

Música y ritmos populares

Introducción a la música popular argentina: Definición de música popular. Historia de la música popular argentina: los orígenes de la música popular argentina, sus principales períodos, los principales artistas y grupos de la música popular argentina. Géneros musicales populares argentinos: el tango, el folclore, la cumbia, el rock. Las nuevas tendencias de música popular. Los instrumentos musicales más utilizados en Argentina. La danza en la música popular argentina: principales danzas. Fiestas populares argentinas. Apreciación musical y expresión artística.

Itinerarios musicales

Música y sociedad. La música como fenómeno social y cultural. La música en las diferentes culturas. La música como expresión de emociones y sentimientos. Los principales períodos de la historia de la música. Los compositores y obras más importantes de cada período. Los géneros musicales más relevantes. Análisis musical: los elementos básicos de la música; el análisis de obras musicales. La escucha activa de música. La interpretación musical. La creación musical.

Itinerarios artísticos

Introducción a los conceptos básicos del arte: definición de arte, historia del arte, géneros artísticos, técnicas artísticas. Análisis de obras de arte: Desarrollo de habilidades para la apreciación y el análisis de obras de arte, tanto visuales como escénicas. Conocimiento de diferentes manifestaciones artísticas: Pintura, escultura, arquitectura, música, danza, teatro, cine. Arte y sociedad: la función del arte en la sociedad, el contexto histórico y social de las obras de arte, manifestaciones artísticas en diferentes culturas, el diálogo entre las culturas a través del arte, etc. El impacto de la tecnología en el arte, las nuevas formas de

creación artística.

Cultura visual y expresión artística contemporánea

Introducción a la cultura visual. El papel de la cultura visual en la sociedad. La cultura visual como herramienta de comunicación. Elementos y tipos de cultura visual. Expresión artística contemporánea. Identificación de las tendencias artísticas contemporáneas. Medios y técnicas artísticas contemporáneas. Análisis de obras de arte contemporáneas. Práctica artística. Experimentación con diferentes medios y técnicas artísticas. Creación de obras de arte personales. La cultura visual como herramienta de expresión y transformación social.

Mundo Literatura

¿Qué es la literatura? ¿Por qué un texto es literario? Acercamiento a la diversidad de temas, argumentos y propuestas estéticas que conforman los recursos literarios. Introducción a la potencialidad y riqueza de lo literario en la búsqueda del sentido de manera abierta e inconclusa: ambigüedades, vacíos, paradojas e interrogaciones. Análisis de obras con énfasis en el disfrute y la interpretación participativa.

Cine y Teatro: los clásicos

Construcción del placer estético. Introducción al conocimiento del lenguaje cinematográfico. ¿Qué es el cine? La mirada del espectador. El montaje como medio signifiante. Las distintas escuelas cinematográficas de la historia y sus influencias. Análisis de obras con énfasis en el disfrute y la interpretación participativa. Selección filmografía mundial y argentina. Introducción al conocimiento del lenguaje teatral. Circuitos teatrales de Ciudad de Buenos Aires y Zona Norte: teatro oficial, teatro independiente, teatro comunitario. Análisis de obras con énfasis en el disfrute y la interpretación participativa. Selección de obras en cartel al momento de la cursada. Selección de obras virtualizadas.

Introducción al pensamiento nacional

Historia del pensamiento nacional argentino. Sus principales corrientes de pensamiento: el pensamiento liberal, el pensamiento conservador, el pensamiento radical, el pensamiento socialista, el pensamiento peronista. El concepto de nación en las diversas vertientes de pensamiento. Los principales exponentes del pensamiento nacional argentino: Juan Bautista Alberdi, Domingo Faustino Sarmiento, José Hernández, José de San Martín, Juan Manuel de Rosas, Hipólito Yrigoyen, Juan Domingo Perón, Arturo Jauretche, las mujeres socialistas (Julieta Lanteri, Elvira Rawson, Raquel Camaña). Las relaciones entre el pensamiento



nacional argentino y el pensamiento latinoamericano. El pensamiento nacional argentino en la actualidad: las continuidades y las rupturas. Los nuevos desafíos.

Realidad Pilar

Conocer el Partido de Pilar: ubicación, características socio demográficas, características geográficas. Sus localidades. Historia del Partido de Pilar: los orígenes, los principales acontecimientos históricos. El tratado del Pilar. Economía: principales sectores económicos, principales empresas, el empleo, las posibilidades de desarrollo de la localidad. La población, la educación, la salud, la cultura, el deporte. El entramado social y comunitario de Pilar. Gobierno del Partido de Pilar: la estructura del gobierno, sus competencias, los principales actores políticos. Los principales problemas del distrito y su abordaje.

Derechos humanos: memoria presente

Incorporación de la perspectiva de Derechos Humanos en la formación. Intersectorialidad y transversalidad de los derechos humanos. Concepto y evolución de los Derechos Humanos a nivel global y en Latinoamérica. Golpes de Estado en Argentina. Terrorismo de Estado. Responsabilidad empresarial: los casos de Ford y Mercedes Benz. El legado de Memoria, Verdad y Justicia. El genocidio, como práctica social y los discursos negacionistas. Vinculación entre violaciones a los Derechos Humanos del pasado y del presente. Interseccionalidad: derechos de las mujeres y colectivos LGBTTTQ, derechos indígenas, derechos de lxs trabajadorxs, derechos de personas con discapacidad como derechos humanos. Derechos Humanos e inteligencia artificial. Políticas integrales con perspectiva de derechos humanos en el ámbito público y privado. Aportes desde la práctica profesional al fortalecimiento de la ciudadanía desde la perspectiva de derechos humanos interseccional.

Malvinas: una causa nacional

Los derechos soberanos argentinos. Historia, presente y futuro. Colonialismo y geopolítica. Fundamentos históricos, políticos, jurídicos y geográficos. El Atlántico sur y la Antártida. Integración territorial. Mapa bicontinental. América Latina y el contexto internacional. Procesos de colonización y descolonización en el siglo XX. Concierto internacional de Naciones Unidas. El conflicto bélico de 1982. Laberinto patriótico. Dictadura y Democracia. Malvinas en el siglo XXI. Recursos naturales, políticas de defensa, actores intervinientes. La causa Malvinas en la Universidad.

Mariano Fernández Ameghino
Secretaría Consejo Superior
UNIVERSIDAD NAC. DE PILAR

Elizabeth D. Wanger
Rectora
UNIVERSIDAD NAC. DE PILAR