



PILAR, 25 MAR 2026

REFERENCIA: 067/2024

VISTO, el Expediente N°67/2024 por el que se tramitan los planes de estudio - Ciencia y Tecnología de los Alimentos; la Ley de Educación Superior N°24.521; la Resolución N°2646/2019 del entonces Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación; la Resolución N° 556/2025 de la Secretaría de Educación; el Estatuto de la Universidad; el Proyecto Institucional; la Resolución del Consejo Superior N°50/2025 y;

CONSIDERANDO:

Que la Ley de Educación Superior N°24.521 (LES) establece en el artículo 28 inciso a) que “son funciones básicas de las instituciones universitarias: Formar y capacitar científicos, profesionales, docentes y técnicos, capaces de actuar con solidez profesional, responsabilidad, espíritu crítico y reflexivo, mentalidad creadora, sentido ético y sensibilidad social, atendiendo a las demandas individuales, en particular de las personas con discapacidad, desventaja o marginalidad, y a los requerimientos nacionales y regionales”.

Que la autonomía académica e institucional de las instituciones universitarias reconocida en el artículo 29 LES comprende, entre otros aspectos, la atribución de crear carreras universitarias de grado y de posgrado, formular y desarrollar planes de estudio;

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

Que, asimismo, mediante las Resoluciones N°13/2025 y 47/2025 se aprobó, respectivamente, el régimen de correlatividades y la adaptación del plan de estudios de la Tecnicatura Universitaria en Ciencia y Tecnología de los Alimentos al nuevo Sistema Argentino de Créditos Académicos Universitarios (SACAU);

Que según se prevé en el Proyecto Institucional, la Universidad Nacional de Pilar pretende complementar el tramo de la Tecnicatura Universitaria con una propuesta de grado, proyectando la Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos como una de las carreras a dictarse en el ámbito de la Facultad de Producción y Tecnología;



Que la Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos se presenta como una propuesta académica esencial para formar profesionales con sólida base científica y tecnológica, capacitados/as para intervenir de manera integral en los sistemas alimentarios, garantizando la inocuidad, calidad, valor nutricional y sustentabilidad de los alimentos destinados al consumo humano. Su estructura curricular se organiza a partir de una matriz de contenidos curriculares básicos y aplicados que aseguran la formación en áreas fundamentales —matemática, estadística, física, química, biología, bioquímica y microbiología— y en los campos específicos de la ciencia y tecnología de los alimentos, tales como *análisis de composición y propiedades*, procesos, conservación, calidad, legislación, gestión e investigación y desarrollo;

Que los/as egresados/as de la Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos contarán con una sólida formación científica, tecnológica y metodológica que les permitirá comprender, analizar e intervenir de manera integral en los sistemas alimentarios. Su formación en ciencias básicas —matemática, estadística, física, química, biología, bioquímica y microbiología— y en disciplinas específicas del campo alimentario les permitirá interpretar las propiedades de las materias primas, productos intermedios y alimentos elaborados, así como los fenómenos físicos, químicos y biológicos involucrados en su transformación, conservación y comercialización;

Que según las atribuciones conferidas por el artículo 24, inciso l) del Estatuto de la Universidad, corresponde al Consejo Superior “crear o modificar los planes de estudio, el alcance de los títulos y grados académicos a otorgar por la Universidad, reglamentar las cuestiones referidas a equivalencias y reválida de títulos expedidos por instituciones extranjeras”;

Que la Secretaría Académica formula un proyecto de creación de la carrera Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos con las adaptaciones requeridas para dar cumplimiento a las disposiciones contenidas en la Resolución N° 556/2025 de la Secretaría de Educación, que resuelve que las instituciones universitarias podrán incorporar el Sistema Argentino de Créditos Académicos (SACAU) a los planes de estudio vigentes en carreras de pregrado y grado en el marco de los artículos 42 y 43 de la Ley de Educación Superior;

Que el título de Licenciado/a en Ciencia y Tecnología de los Alimentos configura un caso típico de los previstos en el artículo mencionado, en tanto resulta que su ejercicio profesional puede comprometer el interés público poniendo en riesgo de modo directo la salud y los derechos de los habitantes;

Que en función de lo manifestado, corresponde realizar las gestiones necesarias ante la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU)



a los efectos de obtener la acreditación de la carrera y su correspondiente validez nacional del título de Licenciado/a en Ciencia y Tecnología de los Alimentos emitido por esta Universidad;

Que se verifica que la propuesta de plan de estudio elevada cumple con la carga horaria mínima, los contenidos curriculares básicos y los criterios de intensidad de la formación práctica fijados por la autoridad ministerial, en acuerdo con el Consejo Interuniversitario Nacional (CIN);

Que según los deberes y atribuciones conferidas por el artículo 35, inciso o) del Estatuto, corresponde a la Rectora de la Universidad elevar al Consejo Superior los planes de estudio de las carreras para su consideración;

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 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 1º.- Aprobar la creación de la Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Universidad Nacional de Pilar, a todos los efectos.

ARTÍCULO 2º.- Aprobar el plan de estudio de la Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Universidad Nacional de Pilar, que consta en el anexo único formando parte de la presente Resolución, a todos los efectos.

ARTÍCULO 3º.- Instruir a la Secretaría Académica a que, a través de la Dirección de Gestión Curricular, realice las gestiones necesarias ante la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) a los efectos de obtener la acreditación de la carrera y su correspondiente validez nacional del título de



Licenciado/a en Ciencia y Tecnología de los Alimentos emitido por esta Universidad.

ARTÍCULO 4º.- Registrar, comunicar y archivar.

RESOLUCIÓN C.S. Nº 027 / 2026

Mariano Fernández Ameghino
Secretaría Consejo Superior
UNIVERSIDAD NAC. DE PILAR

Elizabeth D. Wanger
Rectora
UNIVERSIDAD NAC. DE PILAR



Anexo único

LICENCIATURA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

1. Denominaciones generales

Denominación de la propuesta: Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Certificación a otorgar: Licenciado/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: 5 años (10 cuatrimestres)

Horas de interacción pedagógica: 3.165 horas

Cantidad de créditos: 376

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.

La Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos se fundamenta en la necesidad de formar profesionales con sólida base científica y tecnológica,



capacitados/as para intervenir de manera integral en los sistemas alimentarios, garantizando la inocuidad, calidad, valor nutricional y sustentabilidad de los alimentos destinados al consumo humano. En virtud de que el ejercicio profesional puede comprometer directamente la salud y seguridad de la población, la carrera se encuadra en lo establecido por el artículo 43 de la Ley de Educación Superior N.º 24.521 y se adecua a los estándares vigentes aprobados por el Ministerio de Educación.

La estructura curricular se organiza a partir de una matriz de contenidos curriculares básicos y aplicados que aseguran la formación en áreas fundamentales —matemática, estadística, física, química, biología, bioquímica y microbiología— y en los campos específicos de la ciencia y tecnología de los alimentos, tales como *análisis de composición y propiedades*, procesos, conservación, calidad, legislación, gestión e investigación y desarrollo. Esta organización garantiza una formación progresiva, articulada y coherente con las actividades profesionales reservadas al título.

La carrera contempla una carga horaria que asegura instancias suficientes de formación práctica, incluyendo una actividad integradora orientada a la sistematización de saberes y a la transición al ejercicio profesional. Las prácticas se desarrollan en diversos ámbitos académicos y productivos, promoviendo la resolución de problemas reales y la vinculación con el entorno socio-productivo. La articulación con empresas alimenticias de la región, particularmente aquellas radicadas en el Parque Industrial de Pilar, fortalece la inserción profesional y la vinculación tecnológica.

Asimismo, la propuesta académica se sustenta en criterios de aseguramiento de la calidad que comprenden la idoneidad del cuerpo docente, la disponibilidad y adecuación de infraestructura y equipamiento, mecanismos sistemáticos de seguimiento y evaluación curricular, y dispositivos de acompañamiento a estudiantes y graduados. La formación incorpora la innovación y la actualización tecnológica como ejes transversales, promoviendo el uso responsable de herramientas digitales y de inteligencia artificial, en consonancia con las demandas actuales y prospectivas del sector alimentario. En conjunto, la carrera contribuye al desarrollo científico-tecnológico y productivo con responsabilidad social y compromiso con la mejora continua.

3. Objetivos

- Formar Licenciados/as en Ciencia y Tecnología de los Alimentos con sólida base científica, tecnológica y metodológica, capaces de intervenir de manera crítica y responsable en los sistemas alimentarios, atendiendo problemáticas de salud pública, seguridad alimentaria, ambiente y desarrollo sostenible.



- Desarrollar competencias profesionales para el diseño, optimización, evaluación y gestión de procesos, productos y sistemas de calidad e inocuidad alimentaria, en el marco de la normativa vigente y las demandas del sector productivo.
- Fortalecer capacidades de dirección, supervisión y auditoría de procesos de elaboración, conservación y comercialización de alimentos, integrando criterios técnicos, éticos, ambientales y de mejora continua.
- Contribuir al desarrollo e innovación del sector alimentario a nivel local, regional y nacional, promoviendo el compromiso social, la sustentabilidad y el cumplimiento de las políticas alimentarias.

4. Perfil del/la egresado/a

El/la Licenciado/a en Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Universidad Nacional de Pilar contará con una sólida formación científica, tecnológica y metodológica que le permitirá comprender, analizar e intervenir de manera integral en los sistemas alimentarios. Su formación en ciencias básicas —matemática, estadística, física, química, biología, bioquímica y microbiología— y en disciplinas específicas del campo alimentario le permitirá interpretar las propiedades de las materias primas, productos intermedios y alimentos elaborados, así como los fenómenos físicos, químicos y biológicos involucrados en su transformación, conservación y comercialización.

El/la egresado/a estará capacitado/a para diseñar, planificar, dirigir, supervisar y evaluar procesos de elaboración, fraccionamiento, conservación y envasado de alimentos, aplicando criterios de calidad, inocuidad, seguridad e higiene y sustentabilidad ambiental, de acuerdo con la normativa alimentaria vigente a nivel nacional e internacional. Asimismo, contará con competencias para intervenir en la implementación, gestión y auditoría de sistemas de calidad e inocuidad alimentaria, así como en actividades de análisis, control y certificación.

La formación recibida le permitirá integrar equipos interdisciplinarios en ámbitos productivos, laboratoriales, de gestión, investigación y desarrollo, tanto en el sector público como privado, con capacidad para la resolución de problemas complejos, la toma de decisiones fundamentadas y la mejora continua de procesos y productos.

Por lo tanto, el/la egresado/a será capaz de:

- Aplicar conocimientos científicos y tecnológicos al análisis físico-químico, microbiológico y sensorial de materias primas y alimentos elaborados, integrando estos resultados en la gestión de la calidad e inocuidad.



- Identificar, evaluar y gestionar riesgos a lo largo de la cadena alimentaria –desde el procesamiento hasta la comercialización– garantizando la inocuidad, calidad nutricional y cumplimiento normativo.
- Diseñar, supervisar y optimizar operaciones de elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y comercialización de productos alimenticios.
- Interpretar y aplicar la legislación y normativas alimentarias nacionales e internacionales obligatorias y voluntarias.
- Participar en actividades de investigación, desarrollo e innovación tecnológica, actuando con responsabilidad ética y compromiso social.
- Integrar y liderar equipos interdisciplinarios, gestionar recursos técnicos y humanos, y desarrollar acciones de capacitación en organizaciones del sector alimentario, adaptándose a distintos contextos productivos y económicos.

5. Alcance del título

El/la Licenciado/a en Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Universidad Nacional de Pilar estará habilitado/a para ejercer las siguientes actividades profesionales, en el marco de la normativa vigente y con los alcances definidos por el artículo 43 de la Ley de Educación Superior:

- Diseñar, planificar, dirigir, supervisar y optimizar procesos de elaboración, conservación, fraccionamiento, envasado, almacenamiento y comercialización de alimentos destinados al consumo humano, integrando criterios tecnológicos, sanitarios, ambientales y de seguridad e higiene.
- Diseñar, dirigir y supervisar actividades de análisis físico-químico, microbiológico y sensorial de materias primas, productos intermedios y alimentos elaborados, así como interpretar, validar y certificar resultados conforme a normas y procedimientos vigentes.
- Planificar, implementar y auditar sistemas de gestión de la calidad e inocuidad alimentaria, incluyendo trazabilidad, gestión de materias primas y productos y tratamiento de residuos y efluentes, de acuerdo con la legislación sanitaria, ambiental y de seguridad y salud ocupacional.
- Participar en la investigación, desarrollo e innovación tecnológica aplicada al sector alimentario y en la mejora continua de procesos y productos.
- Integrar, coordinar y dirigir equipos interdisciplinarios en ámbitos productivos, laboratoriales, de gestión, investigación y desarrollo, tanto en el sector público como privado.
- Desarrollar actividades de capacitación en materia de seguridad, calidad e inocuidad alimentaria, incluyendo la formación de manipuladores de alimentos conforme a la normativa vigente.



Actividades profesionales reservadas

- 1.- Diseñar y planificar la formulación de productos alimenticios para el consumo humano.
2. Diseñar, planificar, dirigir y supervisar la elaboración, fraccionamiento, conservación y envasado de productos alimenticios para consumo humano.
- 3.- Dirigir las actividades de análisis y ensayos de materias primas y productos alimenticios elaborados y certificar las técnicas, condiciones operativas y resultados.
- 4.- Diseñar, dirigir, supervisar y auditar, a partir de la transformación de materias primas, la implementación de sistemas de gestión de calidad e inocuidad alimentaria en establecimientos de elaboración, fraccionamiento, conservación y comercialización de productos alimenticios para consumo humano.
- 5.- Proyectar y dirigir lo referido a la seguridad e higiene y control del impacto ambiental en lo concerniente a su intervención.

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 7° 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
Elementos para la comunicación en lengua extranjera	Cuatrimestral	2	32
Seminario a elección I	Cuatrimestral	2	32
Seminario a elección II	Cuatrimestral	2	32

Seminario de formación general a elección

El seminario de formación general es obligatorio y las/os estudiantes deben elegir entre una variada oferta de propuestas. Tienen como objetivo ampliar los horizontes culturales de las/os 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



Análisis matemático II	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 calidad	Cuatrimestral	6	96
Procesos industriales I: carnes y productos lácteos	Cuatrimestral	6	96
Fisicoquímica de los alimentos II	Cuatrimestral	4	64
Administración y gestión de empresas alimentarias	Cuatrimestral	4	64
Políticas alimentarias y salud pública	Cuatrimestral	6	96
Procesos industriales II: granos y frutihortícolas	Cuatrimestral	6	96
Tecnologías de los alimentos	Cuatrimestral	6	96
Toxicología alimentaria	Cuatrimestral	4	64
Nutrición y salud	Cuatrimestral	4	64



Evaluación y análisis sensorial de alimentos	Cuatrimestral	2	32
Procesos industriales III: alimentos y bebidas	Cuatrimestral	6	96
I + D en ciencia y tecnología de los alimentos	Cuatrimestral	4	64
Biotecnología alimentaria	Cuatrimestral	4	64
Ética, seguridad y responsabilidad profesional	Cuatrimestral	4	64
Gestión ambiental en la industria alimentaria	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
Práctica profesional: Diseño y desarrollo de productos alimenticios	Cuatrimestral	6	96
Proyecto integrador: Tecnología de los alimentos	Cuatrimestral	6	96



7.1 Estructura curricular

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

4° AÑO

7MO CUATRIMESTRE

26	Procesos industriales I: carnes y productos lácteos	Cuatri mestral	6	48	48	96	154	250	10
27	Físicoquímica de los alimentos II	Cuatri mestral	4	32	32	64	136	200	8
28	Administración y gestión de empresas alimentarias	Cuatri mestral	4	32	32	64	136	200	8
29	Elementos para la comunicación en lengua extranjera	Cuatri mestral	2	16	16	32	118	150	6
30	Políticas alimentarias y salud pública	Cuatri mestral	6	48	48	96	154	250	10

8VO CUATRIMESTRE

31	Procesos industriales II: granos y frutihortícolas	Cuatri mestral	6	48	48	96	154	250	10
32	Tecnologías de los alimentos	Cuatri mestral	6	48	48	96	154	250	10



33	Toxicología alimentaria	Cuatri mestral	4	32	32	64	136	200	8	
34	Nutrición y salud	Cuatri mestral	4	32	32	64	136	200	8	
35	Evaluación y análisis sensorial de alimentos	Cuatri mestral	2	16	16	32	118	150	6	
5° AÑO										
9NO CUATRIMESTRE										
36	Procesos industriales III: alimentos y bebidas	Cuatri mestral	6	48	48	96	154	250	10	
37	I + D en ciencia y tecnología de los alimentos	Cuatri mestral	4	32	32	64	136	200	8	
38	Análisis matemático II	Cuatri mestral	4	32	32	64	136	200	8	
39	Proyecto integrador: Tecnología de los alimentos	Cuatri mestral	6	32	64	96	154	250	10	
10MO CUATRIMESTRE										
40	Biotecnología alimentaria	Cuatri mestral	4	32	32	64	136	200	8	
41	Ética, seguridad y responsabilidad profesional	Cuatri mestral	4	32	32	64	136	200	8	
42	Gestión ambiental en la industria alimentaria	Cuatri mestral	6	48	48	96	154	250	10	
43	Seminario a elección II	Cuatri mestral	2	32	-	32	118	150	6	
44	Práctica profesional: Diseño y desarrollo de productos alimenticios	Cuatri mestral	6	32	64	96	154	250	10	
45	Experiencias formativas acreditables (EFA)						125	125	250	10
3.165							6.235	9.400	376	

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 ARPC. 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 y/o otros que la universidad podrá proponer por disposición de la Secretaría Académica.

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.

Procesos industriales I: carnes y productos lácteos

Características físicas, químicas y microbiológicas de carnes y productos lácteos. Calidad de la materia prima y factores que influyen en su aptitud tecnológica. Herramientas para la mejora de la calidad. Procesos tecnológicos aplicados a la elaboración de productos cárnicos y lácteos. Alteraciones, defectos y contaminantes en carnes y productos lácteos. Herramientas para la mejora de la calidad y control de procesos en la industria cárnica y láctea. Aplicación de buenas prácticas, control de calidad e inocuidad en carnes y productos lácteos. Procesos metodológicos de investigación y desarrollo en ciencia y tecnología de alimentos aplicados al sector. Desarrollo y evaluación de productos cárnicos y lácteos con enfoque tecnológico e innovador.

Fisicoquímica de los alimentos II

Cinética de reacciones en alimentos. Velocidad de reacción. Orden y mecanismos. Energía de activación. Modelos cinéticos aplicados a deterioro químico, oxidación lipídica, reacciones de pardeamiento y estabilidad durante almacenamiento y procesamiento. Fenómenos de transporte en matrices alimentarias. Difusión de masa y transferencia de calor. Aplicaciones en secado, congelación, deshidratación y conservación. Propiedades coloidales y fenómenos interfaciales. Emulsiones, espumas, geles y suspensiones alimentarias. Tensión



superficial e interfacial. Estabilidad físico-química. Rol de emulsificantes y estabilizantes. Reología de sistemas alimentarios. Fluidos newtonianos y no newtonianos. Viscosidad. Comportamiento viscoelástico. Relación estructura-propiedad-funcionalidad. Fisicoquímica de macromoléculas alimentarias. Interacciones intermoleculares en proteínas, polisacáridos y lípidos. Desnaturalización proteica. Gelificación. Transiciones vítreas y estabilidad. Propiedades ópticas y espectroscópicas de alimentos. Interacción luz-materia. Absorbancia y ley de Beer-Lambert. Refracción e índice de refracción. Dispersión y turbidez. Fundamentos de espectroscopía UV-Visible e infrarroja aplicados al análisis y control de calidad. Estabilidad físico-química de alimentos. Actividad de agua. Isotermas de sorción. Diagramas de estado simplificados. Relación entre estructura, composición y vida útil.

Administración y gestión de empresas alimentarias

Conceptos básicos de mercado y comercialización. La empresa alimentaria como unidad productiva. Tipos de organizaciones y estructuras empresariales. Principios básicos de administración y gestión aplicados a la industria alimentaria. Planeamiento estratégico, táctico y operativo. Toma de decisiones en contextos productivos. Gestión de recursos humanos, materiales y financieros en empresas alimentarias. Costos de producción, análisis económico y nociones de rentabilidad. Conceptos básicos de mercado: oferta, demanda, segmentación y comportamiento del consumidor. Comercialización de alimentos: canales de distribución, logística y políticas de precios. Introducción al marketing alimentario y a la gestión comercial en el marco de la normativa vigente.

Elementos para la comunicación en lengua extranjera

Habilidades conversacionales en inglés. Fluidez, pronunciación y vocabulario. Comunicación Interpersonal. Conversaciones cotidianas: presentaciones, intercambio de información personal. Comunicación Técnica: conversaciones en situaciones específicas. Reuniones presenciales y virtuales, congresos y conferencias. Debate y discusión: argumentación y persuasión. Estructura de argumentos, técnicas de persuasión. Debates sobre temas de actualidad. Presentación oral: técnicas de presentación. Organización de contenido, uso de recursos visuales.

Políticas alimentarias y salud pública

Contexto histórico y social del problema de la alimentación y la nutrición en la población. Conceptos fundamentales de políticas alimentarias y su vinculación con la salud pública. Seguridad y soberanía alimentaria: definiciones, dimensiones y marcos conceptuales. Sistemas alimentarios, producción, acceso y consumo de alimentos. Determinantes sociales de la salud. Rol del Estado y de los organismos nacionales e internacionales en el diseño e implementación de políticas alimentarias. Legislación alimentaria y programas de intervención en



alimentación y nutrición. Evaluación del impacto de las políticas alimentarias sobre la salud y la calidad de vida de la población. Desarrollo profesional del licenciado en ciencia y tecnología de los alimentos en el ámbito de la salud pública y las políticas alimentarias.

Procesos industriales II: granos y frutihortícolas

Características físicas, químicas y microbiológicas de granos y productos frutihortícolas. Calidad de la materia prima y factores que influyen en su aptitud tecnológica. Herramientas para la mejora de la calidad. Procesos tecnológicos aplicados a la elaboración y conservación de granos y productos frutihortícolas. Alteraciones, defectos y contaminantes en granos y productos frutihortícolas. Herramientas para la mejora de la calidad y control de procesos en la industria correspondiente. Aplicación de buenas prácticas, control de calidad e inocuidad en productos de origen vegetal. Procesos metodológicos de investigación y desarrollo en ciencia y tecnología de alimentos aplicados al sector. Desarrollo y evaluación de productos a base de granos y frutihortícolas con enfoque tecnológico e innovador.

Tecnologías de los alimentos

Fundamentos y procesos tecnológicos. Principios generales de conservación de alimentos y su relación con la calidad e inocuidad. Métodos físicos, químicos y biológicos de conservación. Aditivos alimentarios: clasificación, funciones y criterios de uso. Envases y materiales en contacto con alimentos. Tecnologías de obtención e industrialización en distintas cadenas productivas. Valorización de subproductos y sostenibilidad. Control de procesos tecnológicos. Metodologías de investigación y desarrollo aplicadas a procesos de conservación e industrialización. Tecnologías digitales en el sistema alimentario. Transformación digital en la cadena agroalimentaria: Big Data y computación en la nube. Internet de las Cosas (IoT) y sensores para monitoreo de variables críticas. Inteligencia artificial y aprendizaje automático para control predictivo, mantenimiento y análisis de consumo. Blockchain y trazabilidad. Manufactura avanzada, robótica e impresión 3D de alimentos. Agricultura de precisión e integración con la industria. Herramientas digitales para sostenibilidad, análisis de ciclo de vida y reducción de desperdicios. Ciberseguridad y cumplimiento normativo en entornos digitales. Automatización y control de procesos. Fundamentos de automatización industrial. Instrumentación: sensores, actuadores y sistemas de medición. Sistemas de control manual, automático y asistido por computadora. Automatización de operaciones unitarias. Monitoreo, registro y análisis de variables críticas. Integración de sistemas automatizados en plantas alimentarias y su impacto en calidad, eficiencia y seguridad.

Toxicología alimentaria

Conceptos generales de toxicología. Relación dosis-respuesta y evaluación del riesgo. Toxicidad de sustancias presentes en los alimentos. Origen natural y antrópico. Contaminantes químicos en alimentos: residuos de plaguicidas,



metales pesados y aditivos. Contaminantes biológicos y toxinas de origen microbiano y fúngico. Migración de sustancias desde envases y materiales en contacto con alimentos. Efectos tóxicos agudos y crónicos sobre la salud humana. Métodos de detección, análisis y control de sustancias tóxicas en alimentos. Legislación y criterios de seguridad toxicológica aplicables a los alimentos.

Nutrición y salud

Calidad nutricional de alimentos. Macro y micronutrientes. Tablas de composición nutricional. Alimentos para regímenes especiales. Alergias e intolerancias alimentarias. Conceptos básicos de nutrición humana y su relación con la salud. Calidad nutricional de los alimentos y factores que la afectan. Macronutrientes: clasificación, funciones y requerimientos nutricionales. Micronutrientes: vitaminas y minerales. Funciones y deficiencias. Tablas de composición nutricional de alimentos. Uso e interpretación. Alimentos para regímenes especiales: definición, clasificación y aplicaciones. Alergias e intolerancias alimentarias. Principales agentes y medidas de control. Rol de la ciencia y tecnología de los alimentos en la promoción de la salud.

Evaluación y análisis sensorial de alimentos

Fundamentos de la evaluación sensorial de alimentos. Importancia y aplicaciones. Bases fisiológicas y psicológicas de la percepción sensorial. Atributos sensoriales de los alimentos: apariencia, aroma, sabor, textura y aceptabilidad. Métodos sensoriales: pruebas discriminativas, descriptivas y afectivas. Selección, entrenamiento y control de paneles sensoriales. Marco normativo nacional e internacional relativo a análisis sensorial de alimentos: conformación y capacitación de paneles, condiciones de infraestructura (cabinas sensoriales) y metodologías de evaluación. Diseño experimental y análisis estadístico de datos sensoriales. Condiciones de ensayo, control de variables y aseguramiento de la calidad sensorial. Aplicaciones del análisis sensorial en el desarrollo, control y mejora de alimentos.

Procesos industriales III: alimentos y bebidas

Características físicas, químicas y microbiológicas de alimentos y bebidas. Calidad de la materia prima y factores que influyen en su aptitud tecnológica. Herramientas para la mejora de la calidad. Procesos tecnológicos aplicados a la elaboración de alimentos y bebidas. Alteraciones, defectos y contaminantes en alimentos y bebidas. Herramientas para la mejora de la calidad y control de procesos en la industria alimentaria. Aplicación de buenas prácticas, control de calidad e inocuidad en alimentos y bebidas. Procesos metodológicos de investigación y desarrollo en ciencia y tecnología de alimentos aplicados al sector. Desarrollo y evaluación de alimentos y bebidas con enfoque tecnológico e innovador.



I + D en ciencia y tecnología de los alimentos

Concepto y alcances de la investigación científica y del desarrollo tecnológico en el área de los alimentos. Introducción a la metodología de la investigación científica. Enfoques y tipos de investigación. Formulación de problemas, objetivos e hipótesis en ciencia y tecnología de los alimentos. Diseño experimental y selección de métodos de análisis aplicados a alimentos. Obtención, procesamiento e interpretación de datos experimentales. Desarrollo tecnológico, innovación y transferencia de conocimientos al sector productivo. Evaluación de la factibilidad técnica y económica de proyectos de I+D en alimentos. Comunicación de resultados científicos y tecnológicos. Ética y responsabilidad en la investigación.

Análisis matemático II

Funciones de varias variables. Dominio, recorrido y gráfica de funciones de varias variables. Curvas y superficies de nivel. Límites y continuidad. Continuidad de funciones de varias variables. Propiedades de los límites y la continuidad. Derivadas parciales y diferenciabilidad. Gradiente y derivada direccional. Planos tangentes y recta normal. Regla de la cadena. Derivadas de orden superior. Cálculo diferencial e integral en varias variables. Optimización de funciones de varias variables. Integrales múltiples. Integrales dobles. Integrales triples: definición y cálculo en coordenadas cartesianas, cilíndricas y esféricas. Cambio de variables en integrales múltiples. Integrales de Línea. Campos conservativos e independencia del camino. Ecuaciones diferenciales ordinarias (EDO). EDO de primer orden. EDO de segundo orden.

Proyecto integrador: Tecnología de los alimentos

Integración de los conocimientos adquiridos a lo largo de la Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Formulación, diseño y evaluación de proyectos en el campo alimentario bajo distintas modalidades (investigación, investigación aplicada, desarrollo tecnológico, emprendimientos y transferencia socio-comunitaria). Aplicación de metodologías de investigación y desarrollo. Diseño experimental o técnico, obtención y análisis de resultados y validación. Evaluación de factibilidad técnica, económica, normativa, ambiental, ética y social. Gestión de recursos y planificación estratégica. Elaboración de informes técnicos y comunicación de resultados. Trabajo interdisciplinario y desempeño profesional en contextos reales o simulados.

Biotecnología alimentaria

Conceptos básicos de biotecnología alimentaria. Conceptos básicos de nanotecnología alimentaria y usos, tecnologías emergentes. Concepto y alcances de la biotecnología aplicada a los alimentos. Bases biológicas y bioquímicas de los procesos biotecnológicos. Microorganismos de interés biotecnológico en la industria alimentaria. Procesos fermentativos tradicionales y modernos aplicados a alimentos. Biotecnología en la obtención y mejora de ingredientes y aditivos alimentarios. Introducción a las técnicas de ingeniería genética y biología



molecular en alimentos. Aspectos de inocuidad, calidad y evaluación de riesgos en biotecnología alimentaria. Marco regulatorio y consideraciones éticas de la biotecnología aplicada a los alimentos.

Ética, seguridad y responsabilidad profesional

Fundamentos de ética general y aplicada. Principios de bioética y construcción del juicio moral en la toma de decisiones en el ámbito alimentario. Deontología profesional: derechos, deberes y responsabilidad técnica del Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Seguridad alimentaria y salud pública: responsabilidad ética en la prevención de enfermedades transmitidas por alimentos, gestión del riesgo y derecho a la alimentación segura. Ética en investigación e innovación: integridad científica, buenas prácticas, manejo de datos y evaluación ética de nuevas tecnologías. Marco legal del ejercicio profesional: responsabilidad civil, penal y administrativa ante negligencias, fraudes o incumplimientos normativos. Seguridad y salud ocupacional en la industria alimentaria: identificación y control de riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos. Condiciones y medio ambiente de trabajo, prevención de accidentes y enfermedades profesionales, gestión de emergencias y cultura preventiva. Responsabilidad social empresarial y sostenibilidad: transparencia, impacto ambiental y compromiso con la comunidad. Análisis de dilemas éticos contemporáneos en el sistema alimentario.

Gestión ambiental en la industria alimentaria

Concepto de ambiente y desarrollo sostenible. Relación entre actividad industrial y medio ambiente. Impactos ambientales de la industria alimentaria. Identificación y evaluación de aspectos ambientales. Introducción a la gestión ambiental en establecimientos alimentarios. Sistemas de gestión ambiental. Residuos sólidos en la industria alimentaria: clasificación, minimización, reutilización y disposición final. Efluentes líquidos y emisiones gaseosas: características, impactos y principios básicos de tratamiento. Introducción al tratamiento y gestión de residuos y efluentes en la industria alimentaria. Legislación ambiental aplicable a la industria alimentaria. Normativa nacional, provincial y municipal. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas como marco internacional para la formulación de políticas públicas en seguridad alimentaria, sostenibilidad y desarrollo productivo. Herramientas de prevención y mejora ambiental. Producción más limpia y responsabilidad ambiental empresarial.

Seminario a elección II

Las/os estudiantes deberán cursar un seminario de formación general entre los que se presentan en el anexo del presente diseño y/o otros que la universidad podrá proponer por disposición de la Secretaría Académica.

Práctica profesional: Diseño y desarrollo de productos alimenticios

Diseño y etapas del desarrollo de productos alimenticios. Concepto y alcance del



desarrollo de productos alimenticios. Rol estratégico en la industria alimentaria. Identificación de necesidades del consumidor y análisis de mercado aplicado a alimentos. Generación y selección de ideas. Evaluación técnica, económica y regulatoria de nuevos productos. Formulación de productos alimenticios: selección de materias primas, ingredientes y aditivos. Diseño del proceso productivo y escalado. Ensayos piloto y validación del proceso. Evaluación de la calidad del producto: atributos sensoriales, nutricionales y fisicoquímicos. Vida útil, envase y rotulado. Cumplimiento de la legislación alimentaria vigente. Lanzamiento del producto y mejora continua. Gestión de la innovación en la industria alimentaria.

Experiencias formativas acreditables (EFA)

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 empresaria: 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 LGTTQ, 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