

MODELO NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Mecanismo de Evaluación y Acreditación de Carreras de Grado

Criterios de calidad para la carrera de Licenciatura en Tecnología de Alimentos

Aprobado por Resolución N° 01 del Consejo Directivo en fecha 06 de enero de 2020



Asunción, Paraguay
2020

CONSEJO DIRECTIVO 2017 - 2020

Por el Ministerio de Educación y Ciencias

Dr. Raúl Aguilera Méndez
Miembro Titular

Dr. Ricardo Nicolás Zárate Rojas
Miembro Suplente

Por las Instituciones de Educación Superior Públicas

Dra. Ana de las Nieves Pereira de Vallejos
Miembro Titular

Por las Instituciones de Educación Superior Privadas

Dr. Gerardo Gómez Morales
Miembro Titular

Dra. Amalia Luisa Monges de Espínola
Miembro Suplente

Por las Federaciones que conforman las asociaciones del sector productivo,
nominadas por la Federación de la Producción, la Industria y el Comercio -
FEPRINCO

Arq. Julio Adolfo Mendoza Yampey
Miembro Titular

Dr. Ricardo Horacio Felippo Solares
Miembro Suplente

Por las Federaciones de Profesionales Universitarios

Abg. Rubén Antonio Galeano Duarte
Miembro Titular

Dr. Silvino Benítez
Miembro Suplente





FICHA TÉCNICA

Dirección Ejecutiva

- **Dra. Dina Ercilia Matiauda Sarubbi**

Dirección General de Evaluación

- **Mg. Zulma Mariuci de Pineda**

Dirección de Acreditación de Carreras de Grado

- **Mg. Gabina Gavilán de Weisensee**

Equipo Técnico colaborador

- **Lic. Cristian Peña**

Consultora

- **Prof. Mg. Vanessa Montserrat Martínez Cuevas**

Comisión Consultiva

- **Prof. Lic. Cynthia Susana Saucedo de Schupmann**, *Representante Titular de la Universidad Nacional de Asunción*
- **Prof. Lic. Sandra Elizabeth Mongelós Vielma**, *Representante Alterno de la Universidad Nacional de Asunción*
- **Prof. Dra. Blanca Estela Gompertt**, *Representante Titular de la Asociación Paraguaya de Universidades Privadas*
- **Lic. Silvina Ugaldea Alemán**, *Representante Alterno de la Asociación Paraguaya de Universidades Privadas*
- **Prof. Lic. Rosa Eugenia Del Vecchio Melzer**, *Representante Titular de la Asociación Paraguaya de Tecnólogos de Alimentos*
- **Lic. Mauricio Armando Rebollo González**, *Representante Alterno de la Asociación Paraguaya de Tecnólogos de Alimentos*
- **Lic. Zuny Zarza**, *Representante Titular del Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición (INAN-MSP y BS)*
- **Lic. Claudia López**, *Representante Alterno del Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición (INAN-MSP y BS)*
- **Lic. Ramona Guerrero**, *Representante Titular del Consejo Nacional de Educación Superior*
- **Arq. María del Carmen Gracia**, *Representante Alterno del Consejo Nacional de Educación Superior*
- **Prof. Lic. Julie Elizabeth Samaniego León**, *Representante Alterno Universidad Nacional de Itapúa*

Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (ANEAES)

Yegros N° 930 entre Manuel Domínguez y Teniente Fariña

Asunción, Paraguay

Telefax: (59521) 494-940

www.aneaes.gov.py

Revisión: **Gerardo Gómez Morales**

Edición y diagramación: **Mónica Añazco y Adriana Pesoa Nardi**

Publicación © diciembre 2019



ÍNDICE

FICHA TÉCNICA.....	3
ÍNDICE.....	4
1. Antecedentes metodológicos	5
2. Definición del profesional de la Licenciatura en Tecnología de Alimentos.....	6
3. Perfil de egreso.....	6
4. Estructura básica del plan de estudios	8
4.1. Ciclo de formación de contenidos básicos	9
4.2. Ciclo de formación de contenidos profesionales	9
4.3. Ciclo de formación de contenidos complementarios	9
4.4. Pasantía o práctica profesional	10
4.5. Trabajo final de grado.....	10
4.6. Ciclo de formación de contenidos optativos	10
4.7. Programas de extensión universitaria	11
5. Contenidos mínimos	11
6. Requisitos específicos de la carrera en infraestructura y equipamiento básico.....	13



1. Antecedentes metodológicos

Los criterios de calidad para la carrera de la Licenciatura en Tecnología de Alimentos se elaboraron conforme con el Mecanismo de Evaluación y Acreditación para las carreras de grado de la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (ANEAES) con el fin de contar con un instrumento cuya aplicación dé fe pública de la calidad de la enseñanza y promueva la búsqueda continua de la mejora de la educación en la carrera de Licenciatura en Tecnología de Alimentos.

Este documento se desarrolla en el marco del Programa de Evaluación de la Calidad de la Educación Superior del Paraguay financiado con recursos del Fondo para la Excelencia de la Educación y la Investigación (FEEI).

La definición del profesional Licenciado en Tecnología de Alimentos, el perfil de egreso de la carrera y los contenidos mínimos se establecieron en una Comisión Consultiva, integrada por el consultor contratado por la OEI y miembros de la Comisión Consultiva, entre los meses de septiembre a diciembre de 2019. Durante ese periodo de tiempo fueron realizadas sesiones de trabajo y talleres presenciales y virtuales con autoridades y académicos de las Universidades paraguayas y la Comisión Consultiva, para la validación y ajustes de los criterios de calidad específicos para la Licenciatura en Tecnología de Alimentos a los efectos de incorporarlos al presente documento.

La Comisión consultiva que trabajó en la elaboración de los Criterios de calidad para la Evaluación y Acreditación de la carrera de Licenciatura en Tecnología de Alimentos estuvo constituido por representantes de instituciones oficiales del país: la Universidad Nacional de Asunción (UNA), a través de la Facultad de Ciencias Químicas (F.C.Q), representantes de la asociación de profesionales en Tecnología de alimentos (ASPATAL), representantes de la Asociación de Universidades privadas del Paraguay (AUPP), Universidad Nacional de Itapúa (UNI), representantes del Consejo Nacional de Educación Superior (CONES) y, del Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición (INAN-MSPBS), con el apoyo técnico-académico de la ANEAES.

El presente documento es, pues, fruto del trabajo de la mencionada Comisión Consultiva la que tuvo a su cargo la recopilación y análisis de varias fuentes bibliográficas, tanto nacionales como internacionales de diversas organizaciones y universidades, entre las que cabe mencionar:

- Ley N° 1264/1998 “General de Educación”.
- Ley N° 2072/2003 “De creación de la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior”.
- Ley N° 4995/2013 “Ley de Educación Superior”.





- Resolución ANEAES N° 213/2018 “Por la cual se aprueban los documentos actualizados del Modelo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior, para carreras de grado y se autoriza su publicación”.
- Resolución CONES N° 536/2018 “Por la que se establece los criterios para la aplicación del Sistema Nacional de Créditos Académicos”.
- Resolución CONES N° 738/2018 “Que establece el plazo de cumplimiento de la Resolución CONES N° 536/2018”.
- Resolución CONES N° 166/2015 “Que Reglamenta la Ley N° 4995/2013 – De Educación Superior”.
- Ley N° 3588/2008 “Que aprueba el acuerdo de Admisión de títulos y grados universitarios para el ejercicio de actividades académicas en los Estados Parte del MERCOSUR”.
- Documentos orientadores del Modelo Nacional de la ANEAES.

2. Definición del profesional de la Licenciatura en Tecnología de Alimentos

El Licenciado en Tecnología de Alimentos es un profesional universitario con sólidos conocimientos de química, física, microbiología y otras ciencias exactas y naturales relacionadas con los alimentos, adquiridas mediante el estudio teórico y la práctica, con rigor científico; los cuales emplea con criterio a fin garantizar la calidad de los alimentos con la investigación, desarrollo, producción, transformación, manipulación, distribución y control; considerando las exigencias de salud pública, tecnológicas, legales, culturales, económicas, así como de los valores éticos y respeto al medio ambiente.

3. Perfil de egreso

El perfil de egreso de la carrera destaca el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que debe reunir el egresado. Constituye un referente esencial para el diseño y la revisión curricular, para la gestión docente, así como para la evaluación y acreditación de la carrera. Los componentes del perfil definidos, constituyen requisitos mínimos que pueden ser complementados con otros que deriven del proyecto académico de cada institución.

Los Licenciados en Tecnología de alimentos serán profesionales con una formación integral y con competencias para liderar científica, técnica y éticamente la planificación, investigación, desarrollo, producción y control de calidad de los alimentos, en el ámbito público o privado, en la industria alimentaria y servicios de alimentación, realizando actividades gerenciales, técnicas y científicas, que reúnan los criterios de calidad e inocuidad alimentaria. El profesional deberá mostrar una actitud vocacional y tendrá que ser una persona observadora, rigurosa y con sentido crítico, con interés por la investigación y con capacidad de análisis y de síntesis.



La actividad del Licenciado en Tecnología de alimentos se desarrolla en los siguientes ámbitos:

- a. **Sector privado:** incluye todos los establecimientos de alimentos, tanto industrias alimentarias como servicios de alimentación, en los que organiza y controla la calidad en las áreas de recepción de materias primas, producción y distribución de los alimentos. Asimismo, dirige laboratorios de análisis de alimentos.
- b. **Ejercicio libre de la profesión:** abarca el desarrollo de trabajos de consultoría sobre materias relacionadas con los alimentos, su elaboración, conservación, distribución y venta, asuntos regulatorios, control y gestión de la calidad e inocuidad. Asesoría en el desarrollo y formulación de alimentos que impacten en la calidad nutricional. Dirección técnica para cumplimiento de disposiciones legales en el ámbito de su competencia. Auditorías y peritajes.
- c. **Administración pública:** personal técnico nacional, departamental o municipal, para el control y vigilancia de la calidad de los alimentos y la inspección alimentaria. Elaboración de regulaciones alimentarias. Laboratorio de análisis de alimentos. Incluye también la participación en programas y proyectos de salud pública que tienen como finalidad el desarrollo, elaboración y control de alimentos, que aseguren la calidad nutricional a las poblaciones vulnerables.
- d. **Investigación, desarrollo e innovación:** incluye laboratorios y centros de investigación de alimentos y de nuevos productos alimentarios. Investigación en centros públicos o privados y en departamentos de I+D+i de empresas.

El egresado de la Licenciatura en Tecnología de alimentos debe ser capaz de:

- Planificar, implementar, dirigir y/o supervisar los procesos que incluyen la producción, transformación, empaque, almacenamiento, conservación, distribución y comercialización de alimentos con rigurosidad técnica, liderazgo y aplicando criterios de calidad e inocuidad.
- Identificar las transformaciones que se producen en los nutrientes durante las diferentes etapas de elaboración, conservación y distribución de alimentos y su relación con el consumo de los mismos.
- Gestionar la selección de materias primas e ingredientes y evaluación de proveedores de bienes y servicios.
- Diseñar, implementar, dirigir y/o supervisar sistemas de gestión y aseguramiento de la calidad e inocuidad en establecimientos de alimentos, tanto industrias alimentarias como servicios de alimentación, aplicando la legislación alimentaria vigente.
- Prestar servicios de asesoría, dirección técnica, consultoría, asistencia técnica, peritaje y auditoría en el ámbito de su competencia.
- Realizar actividades de investigación y desarrollo, con rigor y método científico en las áreas de la ciencia y tecnología de alimentos.
- Aplicar técnicas de análisis microbiológicos, físicos, químicos, instrumentales, sensoriales y de control de calidad de los alimentos en laboratorios de la especialidad.



- Participar en la elaboración de normas, reglamentos y especificaciones de calidad para los alimentos en toda la cadena alimentaria.
- Desarrollar fórmulas para la obtención de nuevos productos utilizando normativas y especificaciones técnicas correspondientes.
- Investigar y desarrollar técnicas de fabricación, transformación, fraccionamiento y envasado de alimentos, destinadas al mejor aprovechamiento de los recursos naturales y materias primas e ingredientes.
- Participar en el proyecto, así como en la planificación y control de las instalaciones, maquinarias e instrumentos de establecimientos industriales y/o comerciales en los que se involucre fabricación, transformación, fraccionamiento y envasado de los productos alimenticios contemplados en la legislación vigente.
- Participar en la realización de estudios relativos a saneamiento ambiental, higiene y seguridad industrial, con vistas al desarrollo sustentable de la industria alimentaria.
- Actuar con espíritu emprendedor, creativo e innovador en las actividades inherentes a la profesión.
- Participar en la realización de estudios de factibilidad relacionados con la creación y puesta en marcha de establecimientos de alimentos destinados a la fabricación, transformación, fraccionamiento y envasado de los productos alimenticios aplicando la legislación vigente.
- Demostrar responsabilidad social, profesional y ética en las actividades emprendidas, buscando permanentemente el mejoramiento de la calidad de vida.
- Comunicarse en las lenguas oficiales del país y en una lengua extranjera.
- Trabajar en equipos multidisciplinarios.
- Utilizar tecnologías de la información y de la comunicación.
- Generar soluciones aplicadas e innovadoras para el mejoramiento continuo y optimización de procesos y productos alimentarios que de valor agregado a éstos.

4. Estructura básica del plan de estudios

La formación del Licenciado en Tecnología de Alimentos se basa en un sólido conocimiento de la química, física, matemática, ciencias y tecnologías, que son esenciales para la comprensión de los procesos de transformación y conservación de los alimentos y, la aplicación de tecnologías en los establecimientos de alimentos. La internalización de estos conceptos permitirá desarrollar la capacidad de diseño y adquirir continuamente conocimientos más amplios y profundos en el campo de la ciencia de los alimentos que puedan ayudar a la provisión de alimentos inocuos y nutritivos, que colabore en el mejoramiento de la salud pública, aprovechando y optimizando los recursos naturales vegetales y animales del país, las costumbres de alimentación y respetando el medio ambiente.

Los programas que forman parte de un plan de estudio deben estar compuestos por asignaturas integradas en una estructura o malla curricular que ha de responder a los objetivos, metas y



perfil profesional declarados en el presente documento. El plan de estudios deberá contemplar los siguientes ciclos:

4.1. Ciclo de formación de contenidos básicos

Los contenidos básicos deberán estar orientados a los conceptos y principios, asegurando una sólida formación conceptual que sirva de base a las asignaturas específicas o profesionales de la carrera y permita acompañar los avances científicos y tecnológicos.

El ciclo de formación de contenidos Básicos estará constituido por un estudio sólido de las ciencias exactas como la química, física, matemática, fisicoquímica, estadística, y, otras ciencias naturales como la biología y la microbiología, las cuales servirán para el desarrollo y estudio de los contenidos profesionales.

4.2. Ciclo de formación de contenidos profesionales

Comprende las disciplinas específicas de la profesión con sus propias metodologías de estudio, en conformidad con el perfil de egreso. Incluye los elementos fundamentales de aplicación de las ciencias básicas y de las ciencias de los alimentos para planificar, implementar, dirigir o supervisar los procesos que incluyen la producción, transformación, conservación, distribución y comercialización de alimentos con rigurosidad técnica, liderazgo y ética profesional.

El ciclo de formación profesional debe incluir contenidos específicos y fundamentales para la ciencia y tecnología de los alimentos, abarcando como mínimo:

- El conocimiento de la química y bioquímica de los alimentos.
- La aplicación de técnicas y principios de conservación de los alimentos.
- El estudio de las operaciones unitarias o de ingeniería de alimentos aplicados a los distintos procesos de producción de alimentos.
- El uso de técnicas de análisis de laboratorio para los alimentos.
- La aplicación de procedimientos de gestión de calidad e inocuidad de alimentos
- Conceptos de nutrición y salud pública.
- Procesos tecnológicos de producción de alimentos de origen vegetal y animal.

4.3. Ciclo de formación de contenidos complementarios

Son los conocimientos relacionados con los aspectos legales y específicos que afianzan la formación del profesional de la ciencia y tecnología de los alimentos, en el contexto social y económico en que éste se desenvuelve, así como entregar herramientas y conocimientos específicos que no son parte de los contenidos asociados propios de la ciencia de los alimentos. Deben incluir, entre otros, temas de seguridad industrial y protección ambiental,



gestión de agro negocios, Legislación alimentaria, idiomas, tecnología de la información y ética profesional.

4.4. Pasantía o práctica profesional

La práctica profesional está conformada por actividades programadas, supervisadas y obligatorias realizadas por los estudiantes en los distintos ámbitos del ejercicio de la profesión y permiten desarrollar capacidades, destrezas, habilidades y actitudes definidas en las competencias genéricas y específicas. Las competencias adquiridas durante la práctica profesional se demuestran a través de una evaluación sistemática conforme al reglamento establecido en las instituciones. Los estudiantes deben acreditar un período mínimo del orden de 300 horas de práctica profesional en establecimientos de alimentos, en áreas de investigación, laboratorios de análisis de alimentos y en otras áreas relacionadas a los alimentos.

10

4.5. Trabajo final de grado

Es una actividad de carácter integrador de conocimientos y capacidades del egresado, que debe tener una instancia de evaluación ante un tribunal designado para el efecto. El trabajo final de grado o proyecto final de carrera constituye un trabajo de investigación realizado por los estudiantes y bajo la supervisión de un asesor. La elaboración y defensa oral del trabajo final de grado se desarrollará al concluir los ciclos de formación académica. Se espera una dedicación de 200 horas, incluyendo trabajo de tutoría, elaboración y redacción del informe final.

4.6. Ciclo de formación de contenidos optativos/electivos

Son aquellas que permiten brindar al estudiante de licenciatura tópicos de relevancia académica, de actualidad y trascendencia, con una profundidad que le permita la cimentación de sus conocimientos básicos adquiridos a través de toda su carrera.

Son las correspondientes a los conocimientos que puede elegir el estudiante y que constituyan un valor agregado al plan de estudio, con la finalidad de ampliar su formación académico-profesional.

La carrera de Tecnología de Alimentos abarca contenidos que le dan al estudiante, conocimiento de actualización e innovación en técnicas y métodos de producción, conservación y análisis de los alimentos.



4.7. Programas de extensión universitaria

Se debe contar con programas de extensión articulados con las actividades académicas y de investigación. La institución determinará el tipo de actividades a realizar y la carga horaria, que no deberá afectar a la carga horaria de los contenidos mínimos establecidos.

5. Contenidos mínimos

Los contenidos mínimos del Plan de Estudios cubren los conocimientos necesarios para que los egresados de la carrera de Licenciatura en Tecnología de Alimentos tengan una sólida formación general, científica y técnica, requerida para el ejercicio de todas las actividades vinculadas con los establecimientos alimentarios. La titulación de Tecnología de Alimentos comprende una carga horaria mínima de 3500 horas reloj, incluyendo el ciclo de formación de contenidos básicos, profesionales, complementarios y optativos/electivos en el área de ciencia y tecnología de los alimentos.

Se recomienda que de acuerdo a la naturaleza de las asignaturas, el cumplimiento de la relación teórica-práctica a desarrollarse por ciclo de formación es el siguiente:

- Materias básicas: Teoría 60%, Práctica 40 %
- Profesionales: Teoría 50%, Práctica 50%
- Pasantía o práctica profesional: 100% Práctica

A continuación se expone un cuadro de la estructura básica del Plan de estudio de la carrera de Licenciatura en Tecnología de Alimentos, la carga horaria por ciclo de formación:

Ciclos de formación	Carga horaria mínima (referencial)	% carga horaria sobre el total	Contenidos mínimos (indicativo)
Básicos	1200	34%	Biología Química General Matemática: Álgebra y Geometría Cálculo diferencial e integral Estadística Física Química Orgánica básica y avanzada Fisicoquímica aplicada a los alimentos Química Analítica cuantitativa e instrumental Microbiología General



Profesionales	1350	38%	<p>Química y Bioquímica de los alimentos</p> <p>Microbiología de Alimentos</p> <p>Gestión de calidad</p> <p>Fundamentos de conservación de alimentos</p> <p>Higiene y Gestión de la Inocuidad de los alimentos</p> <p>Análisis de alimentos</p> <p>Operaciones unitarias aplicadas al procesamiento de alimentos</p> <p>Nutrición y Salud pública</p> <p>Toxicología alimentaria</p> <p>Análisis sensorial de alimentos</p> <p>Tecnología de alimentos aplicado a lácteos, carnes, huevos, grasas y aceites, cereales, bebidas, vegetales y, sus respectivos productos derivados</p>
Complementarios	300	9%	<p>Metodología de la investigación científica</p> <p>Legislación alimentaria</p> <p>Seguridad industrial y protección ambiental</p> <p>Economía y gestión de agro negocio</p> <p>Idiomas oficiales e idioma extranjero.</p> <p>Tecnologías de la información aplicada</p> <p>Ética profesional</p>
Pasantía/práctica profesional	300	9%	
Trabajo final de grado	200	6%	Taller de trabajo final de grado
Optativas/electivas	150	4%	<p>Contenidos que darán un valor agregado a la carrera, tales como: biotecnología de alimentos, seminarios en temas afines de la carrera, estudio de alimentos funcionales, el uso de envases y embalajes para alimentos, control estadístico de proceso aplicado a agro negocio, conocimiento de los recursos naturales del Paraguay, conservación de alimentos por métodos no térmicos, temas</p>



			relacionados con gerenciamiento empresarial y, otras propias del contexto local / regional
Total de horas	3500	100%	

Fuente: Elaboración propia, con base de los diseños curriculares internacionales y nacionales.

6. Requisitos específicos de la carrera en infraestructura y equipamiento básico

Los requisitos de infraestructura mínima para el desarrollo efectivo de las clases prácticas según los contenidos del plan de estudio de la carrera de Licenciatura en Tecnología de Alimentos, debe desarrollarse en laboratorios y plantas pilotos de producción de alimentos atendiendo a la formación académica, de investigación y extensión, dotados de materiales, equipos e insumos necesarios, conforme a la cantidad de estudiantes matriculados, a las actividades planificadas para esos espacios y a las normas y reglamentos técnicos en cuanto a instalaciones y equipamiento para alimentos. Esta infraestructura ayuda a desarrollar nuevos productos, y también a medir la calidad, las características físicas y químicas de los productos finales y sus materias primas.

Una Planta Piloto de Tecnología de Alimentos es un conjunto de equipos industriales en pequeña escala, similares a los utilizados por las industrias elaboradoras de alimentos, y que son empleados tanto para la enseñanza práctica como para trabajos de investigación. En éste lugar, los futuros profesionales pueden operar equipos e instrumentos como los que se utilizan en los diferentes procesos industriales y, permitir el desarrollo de procesos, el escalamiento y optimización de procesos a nivel industrial con un riesgo mínimo para los establecimientos de alimentos. Dentro de una planta piloto deben existir orientaciones específicas para la distribución de los procesos, es necesario que exista suficiente espacio entre la maquinaria y los pasillos para que los usuarios puedan realizar su labor sin problemas. Las materias primas, los insumos y los productos deben ubicarse en espacios específicos, por lo general se almacenan en depósitos o cámaras dentro de la planta.

Son indispensables los laboratorios que se listan a continuación y que fueron agrupados de acuerdo a su naturaleza y afinidad, y a los ciclos de formación para el logro del perfil profesional:

- a. **Básicos:** laboratorios de química general e inorgánica, orgánica, analítica, fisicoquímica, instrumental y microbiología.

Los laboratorios mencionados tendrán el equipamiento básico según las características de cada uno de ellos consistente en: balanzas analíticas, estufa, mufla, plancha calefactora, baño maría, polarímetro, refractómetro, microscopios, centrífugas, pHmetro, espectrofotómetro, campana de flujo laminar, agitador magnético, destilador de agua, autoclave, bomba de vacío.



- b. **Profesionales:** laboratorios de química y bioquímica de alimentos, de microbiología de alimentos, de análisis fisicoquímico de alimentos y análisis sensorial. Plantas pilotos para producción de alimentos según las Tecnologías de lácteos, carnes, ovoproductos, grasas y aceites, cereales, bebidas, vegetales y, sus respectivos productos derivados.

Los laboratorios mencionados tendrán el equipamiento básico según las características de cada uno de ellos, consistentes en: balanzas analíticas, estufa, plancha calefactora, baño maría, software para desarrollo de prácticas interactivas, refractómetro, microscopios, rotavapor, equipo de Soxhlet, Kjeldahl, equipo para saponificación, cromatógrafo de gases (HPLC), espectrofotómetro, lámpara UV para revelados de placas, viscosímetros/texturómetro, medidor de actividad de agua (a_w), centrífuga, pHmetro, equipo de filtración de membrana a vacío, equipo para determinación de microorganismos anaerobios, lactodensímetro, termómetros con punta de inoxidable para alimentos, butirómetro de Gerber, conductímetro, autoclave, heladera, congelador, crioscopio, tanque o reactor para fermentación, tanque pasteurizador, intercambiador de calor para pasteurización de alimentos líquidos, descremadora, homogeneizadora, tina quesera, paila a vapor, licuadora, batidora y peladora industrial, molino coloidal, envasadora a vacío y para atmósfera modificada, embudidora, picadora, molino de carne, amasadora, refinadora, horno, balanza para alimentos, molino de cereales, deshidratador, secadero spray y liofilizador.

Se dispondrá de todos los insumos básicos necesarios para el desarrollo de las prácticas de cada laboratorio y para la elaboración, acondicionamiento y control de calidad de los productos alimenticios.

Todos los espacios educativos de práctica deberán contemplar los criterios de bioseguridad contando con protocolos o procedimientos de bioseguridad que garanticen una adecuada recepción, procesamiento y disposición final de los productos de las prácticas de laboratorio e investigación, adecuados para una implementación efectiva del proyecto académico.

Se establece como máximo 25 estudiantes por instructor en laboratorio.

