



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD LERMA

División de Ciencias Biológicas y de la Salud

Licenciatura en Ciencia y Tecnología de Alimentos

Título: Licenciado o Licenciada en Ciencia y Tecnología de Alimentos

PLAN DE ESTUDIOS

I. OBJETIVO GENERAL

Formar profesionales que posean conocimientos sólidos de las ciencias químico-biológicas que le permitan entender la naturaleza molecular de los alimentos y sus transformaciones, e incidir en el diseño, producción y manejo de productos alimentarios desde el campo hasta el consumidor, innovando e implementando soluciones tendientes a una mejora integral de la calidad del producto con responsabilidad hacia el ambiente y la sociedad, así como con una visión hacia la sostenibilidad.

II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Desarrollar en el alumno la capacidad de:

- Evaluar y prever los efectos físicos, químicos y biológicos relacionados con los sistemas de producción primaria y el procesamiento de los alimentos, así como su repercusión en la calidad fisicoquímica, microbiológica, nutricional y sensorial de los mismos.
- Diseñar y operar procesos para prevenir el deterioro químico, bioquímico y microbiológico de los alimentos.
- Identificar, evaluar y controlar los efectos ocasionados por el proceso de producción e industrialización de los alimentos en la salud, el medio ambiente, la sociedad y la cultura.
- Diseñar y Aplicar sistemas de gestión y control de calidad en la industria alimentaria.

III. PERFILES DE INGRESO Y EGRESO

1. Perfil de Ingreso

El alumno a ingresar a la Licenciatura en Ciencia y Tecnología de Alimentos deberá poseer interés por la lectura, la experimentación y las ciencias en general y habilidades para el estudio de las Ciencias Químico-Biológicas que le ayuden a entender la naturaleza de los alimentos, así como su producción, innovación, manejo e impacto en la salud y en el ambiente.

2. Perfil de Egreso

El egresado de esta licenciatura contará con las bases científicas y tecnológicas que le permiten entender, controlar y diseñar procesos de transformación de los alimentos desde el campo hasta el mercado, identificando retos e implementando soluciones que lleven a un mejoramiento de la calidad del producto con responsabilidad hacia el medio ambiente y la sociedad.

El Licenciado en Ciencia y Tecnología de Alimentos tendrá capacidad para:

- Evaluar y prever los efectos físicos, químicos y biológicos relacionados con los sistemas de producción primaria y el procesamiento de los alimentos, así como su repercusión en la calidad fisicoquímica, microbiológica, nutricional y sensorial.
- Diseñar y operar procesos para prevenir el deterioro químico, bioquímico y microbiológico de los alimentos.
- Identificar, evaluar y controlar los efectos del proceso de industrialización de los alimentos sobre el medio ambiente, la sociedad y la cultura.
- Diseñar y aplicar sistemas de gestión y control de calidad en la industria alimentaria.

IV. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. TRONCO GENERAL DIVISIONAL

a) Objetivo:

Proporcionar al alumno, a manera de introducción, elementos básicos del ámbito propio de acción y conocimiento de las ciencias biológicas y de la salud.

b) Trimestres: Uno (I).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
5301001	Bases de la Comunicación Matemática	OBL.	2	4	8	I	
5301002	Física	OBL.	2	4	8	I	
5301003	Bioenergética	OBL.	2	4	8	I	
5301004	Química	OBL.	2	4	8	I	
5301005	Eje Integrador: Bases Fundamentales de la Vida	OBL.	1.5	3	6	I	
TOTAL DE CRÉDITOS DEL TRONCO GENERAL DIVISIONAL					38		

2. TRONCO BÁSICO DE CARRERA

a) Objetivo:

Al finalizar esta etapa el alumno deberá conocer y comprender los fenómenos químicos, físicos y biológicos de las moléculas que componen los alimentos a través del reconocimiento de principios teóricos, la experimentación y el análisis de diferentes productos. Esto le permitirá aplicar las técnicas y metodologías que definen su saber y hacer como profesional en el campo de las Ciencias de los Alimentos.

b) Trimestres: Once (II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI y XII).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
5311001	Bases para el Análisis de Datos I	OBL.	2	4	8	II	
5321057	Química Orgánica	OBL.	3	3	9	II	
5301023	Microbiología General	OBL.	4.5	3	12	II	
5311002	Bases para el Análisis de Datos II	OBL.	2	4	8	III	5311001
5301009	Química Analítica	OBL.	1.5	3	6	III	
5301024	Microbiología de Alimentos	OBL.	3	3	9	III	5301023
5301025	Biomoléculas de los Alimentos y Metabolismo	OBL.	3		6	IV	
5321005	Propiedades Físicoquímicas y Funcionales de los Alimentos	OBL.	3	3	9	IV	
5301026	Fermentaciones en Alimentos	OBL.	3	3	9	IV	
5321006	Producción Agrícola y Calidad del Producto	OBL.	3	3	9	IV	

5301007	Biología Molecular	OBL.	2	4	8	V	5301024 5301025
5321007	Química de Alimentos: Estructura y Reactividad	OBL.	3		6	V	5321057
5321008	Eje Integrador: Bases de la Producción de los Alimentos	OBL.		6	6	V	5301005
5321009	Biotecnología y Nanotecnología de los Alimentos	OBL.	3	3	9	VI	5301025
5301027	Funcionalidad Tecnológica de las Biomoléculas de los Alimentos	OBL.	3	3	9	VI	5321005
5321010	Producción Animal y Calidad del Producto	OBL.	3	3	9	VII	
5321011	Producción Acuícola, Pesca y Calidad del Producto	OBL.	3	3	9	VIII	
5321012	Sistemas Alimentarios Sostenibles	OBL.	3	3	9	IX	
	Optativas Interdivisionales	OPT.			12mín.	II-XII	
	Optativas Divisionales	OPT.			6mín.	VI-XII	

TOTAL DE CRÉDITOS DEL TRONCO BÁSICO DE CARRERA

168 mínimos

3. TRONCO ESPECÍFICO DE CARRERA

a) Objetivo:

Al finalizar esta etapa el alumno deberá aplicar los conceptos y las técnicas sobre fenómenos físicos, químicos y biológicos que participan en el procesamiento de los alimentos desde los sistemas primarios de producción alimentaria hasta su transformación en productos de alta calidad nutricional, comercial y en un contexto cultural.

b) Trimestres: Once (II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI y XII).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS TRIMESTRE	SERIACIÓN	
5321013	Historia y Antropología Alimentaria	OBL.	3		6	II	
5321014	Cultura Alimentaria y Gastronomía	OBL.	3		6	III	
5321015	Alimentos Orgánicos	OBL.	1.5		3	IV	
5321016	Inocuidad, Análisis de Riesgos y Control de Calidad	OBL.	3	3	9	V	5301024
5301028	Alimentos Funcionales y Nutraceuticos	OBL.	3		6	V	
5321017	Análisis de Alimentos	OBL.		3	3	V	
5321018	Análisis Sensorial	OBL.	3	3	9	VI	
5321022	Procesos Básicos de la Industria Alimentaria	OBL.	3		6	VI	

5321058	Análisis y Diseño de Procesos en Alimentos	OBL.	3	3	9	VI	
5321019	Tecnología de Alimentos	OBL.	3	3	9	VII	
5321020	Enzimología de la Industria Alimentaria	OBL.	3	3	9	VII	5301007
5321021	Funcionalidad de Ingredientes y Aditivos	OBL.	3	3	9	VII	5321005
5301029	Fisiología de la Nutrición Humana	OBL.	3		6	VIII	
5321023	Elementos de Ingeniería de Alimentos	OBL.	3	3	9	VIII	
5321024	Toxicología de Alimentos	OBL.	3		6	VIII	
5321025	Manejo de Residuos de la Industria Alimentaria	OBL.	3		6	VIII	
5301030	Nutrición Humana	OBL.	3		6	IX	
5301031	Psicología del Consumo	OBL.	1.5		3	IX	
5321026	Estrategias y Desarrollo de Marcas de Calidad Diferenciada	OBL.	3	3	9	IX	
5321027	Modelos de Tipificación en Alimentos	OBL.	3		6	IX	
5321028	Eje Integrador: Desarrollo de Alimentos	OBL.		6	6	IX	5321008
5321029	Legislación Alimentaria	OBL.	3		6	X	
	Optativas Interdivisionales	OPT.			6 mín.	II-XII	
	Optativas Divisional	OPT.			6 mín.	VI-XII	

TOTAL DE CRÉDITOS DEL TRONCO ESPECÍFICO DE CARRERA

159 mínimos

4. TRONCO INTERDIVISIONAL DE FORMACIÓN INTERDISCIPLINARIA

a) Objetivo:

Proporcionar al alumno un espacio para la reflexión interdisciplinaria que propicie el desarrollo de habilidades para la integración de saberes desde distintas visiones y prácticas, a través del trabajo en equipo.

b) Trimestres: Once (II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI y XII).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

Para ingresar a este tronco se debe haber cubierto el 75% de créditos de UEA obligatorias del total de créditos de los troncos general divisional, básico de carrera y específico de carrera (277 mínimo).

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS	HORAS	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
			TEORÍA	PRÁCTICA			
5010000	Complejidad e Interdisciplina	OBL.	10	10	30	X	245 Créditos Obligatorios
	Optativas Interdivisionales	OPT.			6 mín.	II-XII	
	Optativas Divisionales	OPT.			6 mín.	VI-XII	
TOTAL DE CRÉDITOS DEL TRONCO INTERDIVISIONAL DE FORMACIÓN INTERDISCIPLINARIA					42 mínimos		

5. TRONCO DE INTEGRACIÓN

a) Objetivo:

Al finalizar esta etapa el alumno deberá contar con elementos de reflexión interdisciplinaria que propicie el desarrollo de habilidades para la integración de saberes desde distintas visiones y prácticas, a través del trabajo en equipo orientado al análisis de problemáticas y alternativas de solución.

b) Trimestres: Once (II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI y XII).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS	HORAS	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
			TEORÍA	PRÁCTICA			
5321030	Proyecto Terminal en Ciencia y Tecnología de Alimentos I*	OBL.	7	7	21	XI	200 Créditos Obligatorios
5321031	Proyecto Terminal en Ciencia y Tecnología de Alimentos II*	OBL.	7	7	21	XII	5321030
	Optativas Interdivisionales	OPT.			6 mín.	II-XII	
	Optativas Divisionales	OPT.			12 mín.	VI-XII	
TOTAL DE CRÉDITOS DEL TRONCO DE INTEGRACIÓN					60 mínimos		

* La aceptación del Proyecto Terminal en Ciencia y Tecnología de Alimentos se realizará por el Comité de Estudios (CE) de acuerdo a los Lineamientos para Establecer la Integración, Funciones y Operación del Comité de Estudios y Comités Tutorales Respecto de los Proyectos Terminales de las Licenciaturas de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud de la Unidad Lerma vigentes.

6. UNIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE: OPTATIVAS DIVISIONALES

Proponer UEA optativas divisionales conformadas por talleres, laboratorios y seminarios disciplinarios sobre temas selectos. Los alumnos podrán inscribirse a estas UEA previa autorización del coordinador de estudios.

a) Objetivo:

Al finalizar esta etapa, el alumno habrá desarrollado conocimientos, habilidades, actitudes y valores, complementarios a su plan de estudios.

b) Trimestres: Siete (VI, VII, VIII, IX, X, XI y XII).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
5321032	Enología	OPT.	1.5		3	VI-XII	Autorización**
5321033	Temas Selectos de Fermentaciones en Alimentos	OPT.	1.5	3	6	VI-XII	Autorización**
5321034	Malta y Cerveza	OPT.	1.5		3	VI-XII	Autorización**
5321035	Nutrición de Poblaciones Especiales	OPT.	1.5		3	VI-XII	Autorización**
5321036	Sistemas Bifásicos en Alimentos: Emulsiones y Espumas	OPT.	1.5		3	VI-XII	Autorización**
5321037	Taller de Actualización y Estrategias para la Implementación de HACCP y Normas Afines a este Sistema	OPT.	1.5		3	VI-XII	Autorización**
5321038	Taller de Análisis Sensorial	OPT.		3	3	VI-XII	Autorización**
5321039	Tecnología de Cárnicos y Productos Derivados	OPT.	1.5	3	6	VI-XII	Autorización**
5321040	Tecnología de Cereales	OPT.	1.5		3	VI-XII	Autorización**
5321041	Tecnología de Frutas y Hortalizas	OPT.	1.5	3	6	VI-XII	Autorización**
5321042	Tecnología de Grasas y Aceites	OPT.	1.5		3	VI-XII	Autorización**
5321043	Tecnología de Lácteos	OPT.	1.5	3	6	VI-XII	Autorización**
5321044	Tecnología de Pescados y Mariscos	OPT.	3		6	VI-XII	Autorización**
5321045	Tecnología del Huevo	OPT.	3		6	VI-XII	Autorización**
5321046	Temas Selectos de Zootecnia y Bienestar Animal Aplicadas a la Ciencia y Tecnología Alimentaria	OPT.	1.5	3	6	VI-XII	Autorización**
5321047	Cadena de Suministro y Logística Alimentaria	OPT.	1.5		3	VI-XII	Autorización**
5321048	Tema Selecto en Ciencia y Tecnología de Alimentos I	OPT.	3		6	VI-XII	Autorización**

5321049	Tema Selecto en Ciencia y Tecnología de Alimentos II	OPT.	3	3	9	VI-XII	Autorización**
5321050	Tema Selecto en Ciencia y Tecnología de Alimentos III	OPT.	3	3	9	VI-XII	Autorización**

**La autorización la otorga el Coordinador de Estudios.

El número mínimo de créditos en UEA optativas divisionales es de 30 y el máximo de 42.

El alumno podrá elegir además de las UEA optativas que aparecen en esta lista, otras ofertadas por la DCBS-Lerma, por otras divisiones de la UAM o por otras instituciones, vía movilidad, que sean aprobadas por el Consejo Divisional.

7. UNIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE: OPTATIVAS INTERDIVISIONALES

Las UEA optativas interdivisionales se conforman por talleres, laboratorios y seminarios interdisciplinarios sobre temas selectos que serán ofertados. Los alumnos podrán inscribirse a estas UEA previa autorización por el coordinador de estudios. El fin de esta autorización es que la formación del alumno mantenga un equilibrio entre seminarios, talleres y laboratorios.

a) Objetivo:

Al finalizar esta etapa, el alumno habrá desarrollado conocimientos, habilidades, actitudes y valores, complementarios a su plan de estudios.

b) Trimestres: Once (II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI y XII).

El número mínimo de créditos en UEA optativas interdivisionales es de 30 y el máximo de 42.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIALIZACIÓN
5321051	Agroecología y Producción Agropecuaria Sostenible	OPT.	3		6	II-XII	Autorización**
5301032	Análisis Económico	OPT.	3		6	II-XII	Autorización**
5321052	Elementos de Administración y Mercadotecnia Alimentaria	OPT.	1.5	3	6	II-XII	Autorización**
5301033	Impacto y Sostenibilidad Ambiental de la Actividad Alimentaria	OPT.	3		6	II-XII	Autorización**
5301034	Taller de Pensamiento Crítico	OPT.	1.5	3	6	II-XII	Autorización**
5331002	Bases Biológicas de la Conducta	OPT.	3		6	II-XII	Autorización**
5331003	Introducción a las Gerociencias	OPT.	3		6	II-XII	Autorización**
5331004	Taller Principios de Aprendizaje y Memoria	OPT.	1.5	3	6	II-XII	Autorización**

5321001	Sistemas de Calidad en Alimentos y su Impacto Ambiental	OPT.	3		6	II-XII	Autorización**
5321002	Problemáticas y Retos en la Producción Sustentable de Alimentos	OPT.	3		6	II-XII	Autorización**
5311065	Introducción a la Biotecnología	OPT.	3		6	II-XII	Autorización**
5321071	Introducción a la Vida Universitaria	OPT.	1.5		3	II-XII	Autorización**
5321053	Temas Selectos Interdivisionales en Ciencia y Tecnología de Alimentos I	OPT.	3		6	II-XII	Autorización**
5321054	Temas Selectos Interdivisionales en Ciencia y Tecnología de Alimentos II	OPT.	3		6	II-XII	Autorización**
5321055	Temas Selectos Interdivisionales en Ciencia y Tecnología de Alimentos III	OPT.	3	3	9	II-XII	Autorización**
5321056	Temas Selectos Interdivisionales en Ciencia y Tecnología de Alimentos IV	OPT.	3	3	9	II-XII	Autorización**

**La autorización la otorga el Coordinador de Estudios.

El alumno podrá elegir además de las UEA optativas que aparecen en esta lista, otras ofertadas por otras divisiones de la Unidad Lerma, otras divisiones de la UAM o por otras instituciones, vía movilidad, que sean aprobadas por el Consejo Divisional.

V. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

1. TRONCO GENERAL DIVISIONAL

UEA Obligatorias 38

2. TRONCO BÁSICO DE CARRERA

UEA Obligatorias 150
 UEA Optativas interdivisionales 12 mín.
 UEA Optativas divisionales 6 mín.

3. TRONCO ESPECÍFICO DE CARRERA

UEA Obligatorias 147
 UEA Optativas interdivisionales 6 mín.
 UEA Optativas divisionales 6 mín.

4. TRONCO INTERDIVISIONAL DE FORMACIÓN INTERDISCIPLINARIA

UEA Obligatorias 30
 UEA Optativas interdivisionales 6 mín.
 UEA Optativas divisionales 6 mín.

5. TRONCO DE INTEGRACIÓN

UEA Obligatorias

42

UEA Optativas interdivisionales

6 mín.

UEA Optativas divisionales

12 mín.

TOTAL DE CRÉDITOS DEL PLAN

467 mín., 491 máx. ¹

¹ Para las optativas divisionales el número mínimo y máximo de créditos es de 30 y 42, respectivamente. Para las Optativas Interdivisionales el número mínimo y máximo de créditos es de 30 y 42, respectivamente. Estas UEA se cursarán en los troncos Básico de Carrera, Específico de Carrera, Interdivisional de Formación Interdisciplinaria y de Integración.

VI. NÚMERO MÍNIMO, NORMAL Y MÁXIMO DE CRÉDITOS QUE DEBERÁN CURSARSE POR TRIMESTRE

El número mínimo, normal y máximo de créditos que podrán cursarse por trimestre será de: 0, 42 y 63, respectivamente.

VII. REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO

- Haber cubierto un mínimo de 467 créditos conforme lo establece el Plan de Estudios.
- Cumplir con el Servicio Social de acuerdo con el Reglamento de Servicio Social a Nivel Licenciatura y los Lineamientos Divisionales correspondientes.
- Haber acreditado el nivel básico del idioma inglés, equivalente al nivel A2 del Marco Común Europeo de Referencia, de conformidad con el acuerdo 38.4 del Consejo Académico.

VIII. DURACIÓN PREVISTA PARA LA LICENCIATURA

Se establece que la duración normal de los estudios es de doce trimestres.

IX. MODALIDADES DE OPERACIÓN DE LA LICENCIATURA

La operación de este plan privilegia el trabajo colegiado a lo largo de la formación del alumno, donde los profesores otorgan el protagonismo a través de conducir el proceso bajo una metodología participativa que favorece el intercambio de experiencias y la construcción colaborativa de redes de conocimientos. El logro de la autonomía en el aprendizaje de los alumnos es un proceso gradual, por lo que las actividades propuestas para alcanzarlo son progresivas y van en relación al nivel de formación académica en el que se encuentra el alumno.

Todos los alumnos de la Licenciatura en Ciencia y Tecnología de Alimentos podrán participar en programas de movilidad de acuerdo con lo previsto en los artículos 11 y 12 del Reglamento de Estudios Superiores y en los Lineamientos para el Programa de Movilidad de los Alumnos UAM y Participantes de Otras Instituciones de Educación Superior emitidos por el Consejo Divisional.

PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El proceso de enseñanza-aprendizaje permite cumplir cabalmente los objetivos de los planes y programas de estudio con diferentes etapas y estrategias de implantación para lo cual se consideran los siguientes elementos:

FORMACIÓN INICIAL. El tronco general divisional y el tronco básico de Licenciatura proporcionan la formación básica de un profesional en el área de las ciencias químicas, biológicas y de la salud. En los trimestres I, II y III se introduce al alumno a los temas de química, bioquímica y microbiología.

FORMACIÓN PROFESIONALIZANTE. El Tronco Básico de Carrera forma al alumno para que movilice los elementos teóricos, técnicos, metodológicos y actitudinales que lo dirigen hacia el diseño de recursos agroalimentarios con calidad, evaluación de sus procesos de producción y comercialización eficiente de los mismos en un contexto de responsabilidad social y ambiental. Estos conocimientos se imparten y se refuerzan en los trimestres IV, VI, VII, VIII, IX.

FORMACIÓN ESPECIALIZADA. El Tronco Específico de Carrera le dará al alumno los conocimientos que definen campos especializados de la ciencia y tecnología alimentaria para poder desarrollar proyectos de alta especialización en las diferentes ramas de aplicación de la ciencia y tecnología alimentaria.

FORMACIÓN INTERDISCIPLINARIA. El Tronco Interdivisional de Formación Interdisciplinaria se propicia los escenarios educativos para que el alumno construya una mirada en la que integra saberes desde distintas visiones y prácticas a través del trabajo en equipos interdisciplinarios.

FORMACIÓN DE INTEGRACIÓN. El tronco de integración es la etapa final de formación del profesional, durante la cual el alumno identifica y aborda diferentes problemáticas en las que, desde su formación disciplinaria, contribuye en el planteamiento de alternativas de solución de manera interdisciplinaria.

FORMACIÓN COMPLEMENTARIA. A lo largo de su formación, el alumno elige diferentes seminarios, talleres o laboratorios sobre temas diversos (Optativas Interdivisionales y Optativas Divisionales), experimentando la convivencia con los alumnos de toda la Unidad Lerma. La finalidad de esta formación es que obtenga una visión integral donde los diferentes ámbitos de su desarrollo impacten no solo en su formación profesional, sino también en su formación cultural y personal. El alumno deberá cursar un mínimo de 30 créditos de las UEA optativas divisionales y 30 créditos de las UEA optativas interdivisionales.