



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD IZTAPALAPA División de Ciencias Biológicas y de la Salud

Licenciatura en Ingeniería de los Alimentos
Título: Ingeniero o Ingeniera en Alimentos

PLAN DE ESTUDIOS

I. OBJETIVO GENERAL

Formar ingenieros capaces de aplicar los principios fundamentales de la ingeniería y la tecnología de alimentos, con una formación integral vinculada al desarrollo humanista y ético que les confiera el dominio de las bases teóricas fundamentales para procesar y transformar los alimentos, con el propósito de mantener y mejorar la calidad de los mismos, lo que a su vez, les permita participar en el diseño, optimización e innovación de equipos, tecnología y productos en la industria alimentaria, útiles en procesos eficientes y sustentables.

II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al concluir el plan de estudios, el alumno será capaz de:

- Aplicar la formación teórica y metodológica en la industria alimentaria o en los sectores académico y social.
- Identificar problemas y plantear medidas de solución en el ámbito de su competencia.
- Acceder y manejar los sistemas de información, equipo especializado y metodologías innovadoras para el diseño y procesamiento de los alimentos.
- Participar y formar grupos de trabajo interdisciplinarios, y promover desde diferentes perspectivas el desarrollo del sector alimentario, reflejando el diseño personal de su currículo profesional.

- Tener una visión integral de su campo profesional que considere la protección al ambiente en el desarrollo de sus actividades.
- Aplicar los conocimientos adquiridos considerando los valores culturales de la población.
- Desarrollar una actitud crítica, tolerante, ética y plural, para que sus propuestas profesionales puedan trascender en las diferentes disciplinas del conocimiento.
- Demostrar habilidades de comunicación en español e inglés.

III. PERFILES DE INGRESO Y EGRESO

a) PERFIL DE INGRESO

El alumno que desee ingresar a esta licenciatura deberá preferentemente mostrar las siguientes características:

- Tener inclinación por el estudio de las Ciencias Biológicas.
- Tener interés por las Matemáticas, Química y materias afines.
- Tener interés en el conocimiento y aplicación de los procesos de la Industria Alimentaria.
- Tener interés por el desarrollo del trabajo en equipo para la investigación o la industria en el campo de los alimentos.

b) PERFIL DE EGRESO

El ingeniero o ingeniera de los alimentos será un profesional capacitado para:

- Participar en grupos interdisciplinarios para el desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Ingeniería de Alimentos.
- Participar en la optimización de equipo e instalaciones, su funcionamiento y administración de plantas y procesos alimentarios.
- Participar en el desarrollo de tecnologías y procesos innovadores que contribuyan al desarrollo de la industria alimentaria.
- Desarrollar productos alimentarios que contribuyan a la promoción de una nutrición adecuada y para la prevención de las enfermedades que son problema de Salud Pública en el país.

IV. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. TRONCO GENERAL

a) Objetivos:

Al finalizar esta etapa, el alumno será capaz de:

- Comprender los fundamentos biológicos y químicos de las biociencias, mediante el análisis de problemas relacionados con la organización, estructura, propiedades y funciones de los seres vivos en su ambiente.
- Desarrollar actividades experimentales que les permitan el manejo de instrumentación básica y la aplicación del método científico.

b) Trimestres: Uno (I).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
2300033	Biología General	OBL.	4		8	I	
2300034	Química General	OBL.	6		12	I	
2300035	Laboratorio Integral	OBL.		4	4	I	
TOTAL DE CRÉDITOS EN EL TRONCO GENERAL					24		

2. TRONCO BÁSICO PROFESIONAL

2.1 Formación Básica:

a) Objetivo:

Que el alumno adquiera los principios fundamentales de las ciencias básicas y la bioingeniería para una formación integral, científica y tecnológica.

b) Trimestres: Nueve (I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII y IX)

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
2130034	Precálculo	OBL.	4	2	10	I	
2132075	Cálculo Diferencial	OBL.	4	2	10	II	2130034
2331062	Química Orgánica I	OBL.	6	3	15	II-V	2300034
2331061	Química Analítica	OBL.	5	4	14	II-VI	2300034 y 2300035
2112013	Física	OBL.	3	3	9	II-VI	2130034
2331064	Bioquímica Estructural	OBL.	4		8	III-VI	2300033
2331065	Rutas Metabólicas	OBL.	4		8	III-VI	82 Créditos
2331066	Biología Molecular	OBL.	4	4	12	III-VI	82 Créditos
2132060	Cálculo Integral	OBL.	4	2	10	III	2132075
2122081	Balances de Materia	OBL.	2	4	8	III-IV	2132075
2331063	Química Orgánica II	OBL.	6	3	15	III-VI	2331062
2132061	Cálculo de Varias Variables	OBL.	6	2	14	IV	2132075
2141025	Termodinámica	OBL.	3	3	9	IV-V	2122081
2132062	Ecuaciones Diferenciales	OBL.	6	2	14	V	2132060
2141026	Balances de Energía	OBL.	3	3	9	V-VI	2141025
2122082	Flujo de Fluidos	OBL.	3	3	9	VI	2132062 y 2141026
2132063	Métodos Numéricos	OBL.	4	2	10	VI	2132062
2331067	Microbiología General	OBL.	3	4	10	III-VI	82 Créditos
2122083	Transferencia de Calor	OBL.	3	3	9	VII-VIII	2122082
2122084	Transferencia de Masa	OBL.	3	3	9	VIII-IX	2122083
TOTAL DE CRÉDITOS EN FORMACIÓN BÁSICA					212		

2.2 Formación Profesional.

a) Objetivo:

Que el alumno adquiera los conceptos básicos de la ciencia e ingeniería de los alimentos.

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

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
2132064	Taller de Bioestadística	OBL.		6	6	VII-IX	164 Créditos
2331079	Química y Enzimología de Alimentos	OBL.	6		12	VII-X	164 Créditos
2331080	Microbiología de Alimentos	OBL.	3	4	10	VII-X	164 Créditos y 2331067
2331086	Tecnología de Frutas y Hortalizas	OBL.	3	4	10	IX-XII	272 Créditos y 2122084
2331099	Tecnología de Carnes	OBL.	3	4	10	VIII-XII	272 Créditos y 2122083
2132065	Taller de Diseño Experimental	OBL.		6	6	VIII-X	2132064
2331082	Ingeniería de Alimentos I	OBL.	4		8	VIII-X	2122083
2331083	Ingeniería de Alimentos II	OBL.	4		8	IX-X	2122084
2331084	Ingeniería de Alimentos III	OBL.	4		8	XI-XII	2331083
TOTAL DE CRÉDITOS EN FORMACIÓN PROFESIONAL					78		

2.3 Lengua Extranjera:

a) Objetivo:

El alumno profundizará en el conocimiento y desarrollo de habilidades de comunicación en inglés como lengua extranjera.

b) Trimestres: Tres (IV, V y VI).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

Para inscribirse al nivel intermedio del inglés será necesario que el alumno demuestre haber cubierto el nivel básico del Programa de Enseñanza de Lenguas Extranjeras, ya sea por haber aprobado este nivel en el examen diagnóstico, por haber cursado el nivel básico en la Coordinación de Enseñanza de Lenguas Extranjeras (CELEX), o por haberlo cursado en una institución externa y validado posteriormente por dicha Coordinación.

Quedará exento de cursar la UEA Inglés Intermedio I, e incluso Inglés Intermedio II, el alumno que demuestre, mediante una constancia expedida por la CELEX, tener un nivel intermedio o avanzado de competencia en esta lengua, y se le otorgarán los créditos correspondientes. En todos los casos, el alumno deberá cursar obligatoriamente la UEA Inglés Intermedio III.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
2255064	Inglés Intermedio I	OBL.	4	2	10	IV	Constancia de la CELEX
2255065	Inglés Intermedio II	OBL.	4	2	10	V	2255064 o Constancia de la CELEX
2255066	Inglés Intermedio III	OBL.	4	2	10	VI	2255065
TOTAL DE CRÉDITOS DE LENGUA EXTRANJERA					30		
TOTAL DE CRÉDITOS EN EL TRONCO BÁSICO PROFESIONAL					320		

3. ÁREA DE ORIENTACIÓN

a) Objetivo:

Que el alumno, con base en sus expectativas profesionales, amplíe sus conocimientos a través del enfoque de otras disciplinas, de tal manera que pueda profundizar en un campo específico de su interés y pueda adoptar una posición crítica ante su ámbito profesional y los problemas sociales.

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

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

El alumno deberá cubrir un mínimo de 150 y un máximo de 166 créditos de UEA optativas, de la siguiente manera: a) un mínimo de 118 créditos de UEA de las siguientes líneas de conocimiento: Procesos Biotecnológicos, Calidad y Desarrollo, Procesos, Nutrición; o cuando exista un interés particular en la formación académica del alumno, las UEA optativas de las líneas de conocimiento anteriores se podrán complementar a través de las UEA de Temas Selectos de Bioingeniería; también en este grupo se podrán incluir otras UEA optativas que previamente hayan sido aprobadas por el Consejo Divisional y b) un mínimo de 32 créditos de UEA de Ciencias Sociales y Humanidades.

Para cursar las UEA optativas extradivisionales, el alumno deberá haber cubierto un mínimo de 123 créditos de las UEA de este plan de estudios.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
Procesos Biotecnológicos							
2331088	Tecnología Enzimática	OPT.	3	4	10	VII-XII	272 Créditos
2331096	Tecnología de Fermentaciones Alimentarias	OPT.	3	4	10	VIII-XII	272 Créditos y 2331080
2331097	Enología	OPT.	3	4	10	IX-XII	2331096
Calidad y Desarrollo							
2332000	Química Analítica Avanzada	OPT.	3	4	10	VII-XII	272 Créditos
2332001	Análisis Avanzado de Alimentos	OPT.	3	4	10	IX-XII	272 Créditos y 2331079
2332003	Evaluación Sensorial y Aceptabilidad de Alimentos	OPT.	4	2	10	VII-XII	272 Créditos
2332053	Microcomponentes y Aditivos Alimentarios	OPT.	3	4	10	VII-XII	272 Créditos
2332054	Inocuidad Alimentaria	OPT.	4	2	10	VII-XII	272 Créditos
2331078	Gestión y Control de Calidad	OPT.	4		8	IX-XII	272 Créditos y 2132065
Procesos							
2331094	Tecnología de Cereales y Leguminosas	OPT.	3	4	10	IX-XII	272 Créditos y 2331079
2331098	Fisiología y Tecnología Postcosecha de Frutas y Hortalizas	OPT.	3	4	10	VII-XII	272 Créditos
2332055	Tecnología de Oleaginosas	OPT.	3	4	10	VII-XII	272 Créditos
2332073	Tecnología de Lácteos	OPT.	3	4	10	IX-XII	272 Créditos y 2122084
2332091	Tecnologías para el Aprovechamiento de Subproductos Agroalimentarios	OPT.	3	4	10	VIII-XII	2332001
Nutrición							
2331087	Toxicología de Alimentos	OPT.	3	4	10	VII-XII	272 Créditos
2331093	Bioquímica de la Nutrición	OPT.	3	4	10	IX-XII	272 Créditos y 2331079
2332090	Tecnología de Nutraceuticos y Alimentos Funcionales	OPT.	3	4	10	IX-XII	2331093

Temas Selectos

2332086	Temas Selectos en Bioingeniería I	OPT.	3	4	10	VII-XII	272 Créditos
2332087	Temas Selectos en Bioingeniería II	OPT.	3	4	10	VII-XII	272 Créditos
2332088	Temas Selectos en Bioingeniería III	OPT.	3	4	10	VII-XII	272 Créditos
2332089	Temas Selectos en Bioingeniería IV	OPT.	3	4	10	VII-XII	272 Créditos

TOTAL DE CRÉDITOS EN EL ÁREA DE ORIENTACIÓN

150 mín. 166 máx.

4. ÁREA DE INTEGRACIÓN

a) Objetivo:

Que el alumno integre las ingenierías conceptual y básica para elaborar un proyecto biotecnológico a escala industrial relacionado con la detección y la cuantificación de las necesidades del mercado alimentario. En dicho proyecto el alumno debe aplicar el desarrollo, transferencia, adaptación de tecnologías y selección del equipo idóneo para la creación de empresas industriales.

b) Trimestres: Dos (XI y XII).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
2331068	Análisis de Mercado y Formulación de Proyectos	OBL.	4		8	XI	2331083 y 2331086
2331069	Paquete Tecnológico	OBL.	9		18	XII	2331068
TOTAL DE CRÉDITOS EN EL NIVEL DE INTEGRACIÓN					<u>26</u>		

V. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

TRONCO GENERAL		24
TRONCO BÁSICO PROFESIONAL		320
Formación Básica	212	
Formación Profesional	78	
Lengua Extranjera	30	
ÁREA DE ORIENTACIÓN		150 mín.-166 máx.
Optativas de la Licenciatura	118 mín.	
Optativas Extradivisionales	32 mín.	
ÁREA DE INTEGRACIÓN		26
TOTAL		520 mín.-536 máx.

VI. NÚMERO MÍNIMO, NORMAL Y MÁXIMO DE CRÉDITOS QUE SE PODRÁN CURSAR POR TRIMESTRE

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Normal	34	48	41	49	35	47	45	47	48	46	44	18
Máximo	34	60	56	64	67	61	55	57	58	56	54	28

VII. REQUISITOS PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO O INGENIERA DE LOS ALIMENTOS

1. Haber cubierto un mínimo de 520 créditos conforme lo establece este plan de estudios.
2. Haber cumplido con el Servicio Social de acuerdo al Reglamento de Servicio Social a Nivel de Licenciatura de la UAM.

VIII. DURACIÓN PREVISTA DE LA LICENCIATURA

La duración prevista de la Licenciatura es de 12 trimestres.

IX. MODALIDADES DE OPERACIÓN

- a) La planeación anual y la programación trimestral serán aprobadas por el Consejo Divisional de CBS. La operación estará a cargo del Comité de Licenciatura, integrado por cuatro profesores y presidido por el coordinador, que serán nombrados por el director de la División.
- b) Las asesorías, en la forma de tutorías académicas, tendrán como fin sugerir, diseñar y establecer estrategias idóneas que faciliten a los profesores y a los alumnos de la Licenciatura la consecución de los objetivos establecidos en el plan de estudios. En el primer trimestre de la licenciatura, se asignará a cada alumno un tutor académico de acuerdo a los Lineamientos divisionales correspondientes.
- c) El alumno podrá cursar hasta el 25% de los créditos obligatorios u optativos fuera de la Unidad Iztapalapa, con base en los artículos 11 y 12 del Reglamento de Estudios Superiores de la UAM; las Políticas Generales y Operacionales de Docencia relativas a la movilidad de alumnos; las Políticas Operativas de Docencia y las Políticas de Movilidad de la Unidad Iztapalapa, y los Lineamientos divisionales correspondientes.