



## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

### UNIDAD IZTAPALAPA División de Ciencias Biológicas y de la Salud

Licenciatura en Biología Experimental  
Título: Biólogo Experimental o Bióloga Experimental

#### PLAN DE ESTUDIOS

##### I. OBJETIVO GENERAL

Formar profesionales con pensamiento creativo, analítico y crítico, que con base en la constancia y disciplina adquirida durante su preparación, sean capaces de participar en la generación y aplicación de conocimientos acerca de la estructura y funcionamiento de los seres vivos en sus diferentes niveles de organización desde el molecular hasta el individual y que les permitan desarrollarse con calidad y competitividad dentro de su ámbito profesional, respondiendo a las necesidades de la sociedad.

##### II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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

- Participar en la generación de conocimientos científicos referentes al funcionamiento de los seres vivos en sus diferentes niveles de organización, sus componentes y las interacciones que guardan entre ellos.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACIÓN  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO  
SESIÓN NUM. 366

Elaborar y desarrollar proyectos de investigación básica y aplicada en diferentes modelos biológicos y en diferentes campos, siempre con respeto por el ambiente y la vida, con un alto sentido de ética profesional y compromiso con la realidad social; así como en la prevención y resolución de problemas relacionados con la salud, la producción y los recursos naturales.

Incurcionar en los campos de la docencia, la preservación y difusión de la cultura, con capacidad de comunicar en forma oral y escrita los conocimientos adquiridos.

### III. 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	
<b>TOTAL DE CRÉDITOS EN EL TRONCO GENERAL</b>					<b>24</b>		



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
**ADECUACIÓN**  
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO EN SU  
 SESIÓN NUM. 366

*[Handwritten signature]*

## 2. TRONCO BÁSICO PROFESIONAL

### 2.1. Formación Básica:

a) Objetivos:

Al finalizar esta etapa el alumno será capaz de:

- Describir los conceptos y enfoques básicos que definen a la biología experimental.
- Comprender la estructura y el funcionamiento de los seres vivos en los niveles molecular, celular e individual.
- Aplicar las metodologías y técnicas químicas y biológicas para el estudio del funcionamiento de los seres vivos.

b) Trimestres: Tres (I, II y III).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

Los alumnos que ingresen a los estudios de licenciatura deberán someterse a una evaluación para determinar su nivel de inicio en matemáticas. Antes de cursar la UEA de Precálculo (2130034), el alumno deberá someterse a una evaluación diagnóstica; en caso de aprobarla se le otorgarán los créditos respectivos.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
2130034	Precálculo	OBL.	4	2	10	I	
2341086	Química Orgánica	OBL.	4	3	11	II	2300034
2341087	Física Biológica	OBL.	3	3	9	II	
2341088	Ecología e Impacto Ambiental	OBL.	4		8	II	
2132075	Cálculo Diferencial	OBL.	4	2	10	II	2130034
2341089	Estructura y Función Celular I	OBL.	4	3	11	III	2341086
2341090	Diversidad Animal	OBL.	3	3	9	III	
2341091	Diversidad Vegetal y de los Hongos	OBL.	3	3	9	III	
2341092	Genética	OBL.	4	3	11	III	
<b>TOTAL DE CRÉDITOS EN EL ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA</b>					<b>88</b>		



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
**ADECUACIÓN**  
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO EN SU  
 SESIÓN NUM. 366

*[Handwritten signature]*

2.2. Formación Profesional:

a) Objetivos:

Al finalizar esta etapa el alumno será capaz de:

- Analizar la estructura y el funcionamiento integrado de los seres vivos.
- Valorar el empleo de las distintas metodologías y técnicas químicas, biológicas y moleculares para el estudio experimental de los seres vivos.
- Utilizar un enfoque interdisciplinario para el análisis y resolución de problemas relacionados con la organización y funcionamiento de los seres vivos.

b) Trimestres: Seis (IV, V, VI, VII, VIII y IX).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
2341093	Estructura y Función Celular II	OBL.	4	3	11	IV	2341086
2341094	Histología y Anatomía Animal	OBL.	4	2	10	IV	
2341095	Morfología y Estructura de Angiospermas	OBL.	4	2	10	IV	
2341096	Microbiología	OBL.	3	3	9	IV	
2341097	Transporte y Comunicación Celular	OBL.	5		10	V	
2341098	Fisiología Animal	OBL.	4	3	11	V	2341094
2341099	Fisiología y Bioquímica Vegetal	OBL.	4	3	11	V	2341095
2342000	Biología Molecular	OBL.	5		10	VI	2341093
2342001	Química Analítica	OBL.	3	3	9	VI	2300034
2131103	Bioestadística I	OBL.	3	2	8	VI	
2342002	Técnicas Básicas de Biología Molecular	OBL.	3	4	10	VII	2341093
2342003	Métodos Instrumentales	OBL.	3	3	9	VII	
2342004	Diferenciación y Desarrollo	OBL.	4		8	VIII	



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
**ADECUACIÓN**  
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO EN SU  
 SESIÓN NUM. 366

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

2131104	Bioestadística II	OBL.	3	2	8	VIII	2131103
2342006	Respuesta de los Organismos al Estrés	OBL.	5		10	IX	
2342008	Principios de Farmacología y Toxicología	OBL.	3	3	9	IX	
<b>TOTAL DE CRÉDITOS EN EL ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL</b>					<b>153</b>		

### 2.3. Lengua Extranjera:

a) Objetivo:

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

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

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

Para inscribirse al nivel intermedio de 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 la Coordinación.

Quedará exento de cursar la UEA de 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 cursará obligatoriamente la UEA, Inglés Intermedio III.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIANCIÓN
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
<b>TOTAL DE CRÉDITOS DE LENGUA EXTRANJERA</b>					<b>30</b>		
<b>TOTAL DE CRÉDITOS EN EL TRONCO BÁSICO PROFESIONAL</b>					<b>271</b>		



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
**ADECUACIÓN**  
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO EN SU  
 SESIÓN NUM. 366

*[Handwritten signature]*

### 3. ÁREA DE ORIENTACIÓN

a) Objetivos:

Al finalizar esta etapa el alumno será capaz de:

- Utilizar los conocimientos, habilidades y actitudes específicas de las diferentes áreas en que se especializa la biología experimental.
- Identificar y resolver interdisciplinariamente los problemas nacionales en los niveles de su competencia, así como adoptar una actitud crítica respecto al impacto que tenga su práctica profesional.

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

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

El alumno deberá cubrir un mínimo de 147 créditos y un máximo de 163 créditos de UEA optativas, de los cuales un mínimo de 99 y un máximo de 107 créditos serán de UEA de la Licenciatura; al menos 16 créditos corresponderán a UEA de la División y un mínimo de 32 créditos y un máximo de 40 créditos a UEA extradivisionales. Para cursar las UEA optativas de la Licenciatura, el alumno deberá haber cubierto un mínimo de 112 créditos de este plan de estudios. Para cursar las UEA optativas divisionales y extradivisionales, el alumno deberá haber cubierto un mínimo de 130 y 180 créditos, respectivamente. Las UEA optativas divisionales y extradivisionales se elegirán de las listas correspondientes aprobadas anualmente por el Consejo Divisional de CBS. Las UEA optativas de la Licenciatura se eligen de la siguiente lista:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
2342012	Anatomía Funcional Evolutiva de Plantas Vasculares	OPT.	4	2	10	V-XII	112 Créditos
2342013	Apoptosis y Senescencia	OPT.	4		8	V-XII	112 Créditos
2342014	Bioinformática Básica	OPT.	2	4	8	V-XII	112 Créditos
2342015	Biología de la Célula Vegetal	OPT.	4		8	V-XII	112 Créditos
2342016	Biología Molecular de la Gametogénesis	OPT.	6		12	V-XII	112 Créditos
2342017	Biología Celular del Cáncer	OPT.	4		8	V-XII	112 Créditos
2342018	Bioquímica y Fisiología Microbiana	OPT.	3	4	10	V-XII	112 Créditos



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
**ADECUACIÓN**  
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO EN SU  
 SESIÓN NUM. 366

*[Handwritten signature]*

2342019	Cáncer: Morfología y Microambiente	OPT.	4		8	V-XII	112 Créditos
2342020	Ciclo Celular	OPT.	4		8	V-XII	112 Créditos
2342021	Citogenética	OPT.	2	4	8	V-XII	112 Créditos
2342022	Citometría de Flujo	OPT.	3	4	10	V-XII	112 Créditos
2342023	Citotaxonomía	OPT.	4		8	V-XII	112 Créditos
2342024	Cromatografía de Gases	OPT.	4	2	10	V-XII	112 Créditos
2342025	Cultivo in Vitro de Células y Tejidos Vegetales	OPT.	2	4	8	V-XII	112 Créditos
2342026	Cultivos de Células Animales	OPT.	3	4	10	V-XII	112 Créditos
2342027	Desarrollo de Fármacos	OPT.	6		12	V-XII	112 Créditos
2342028	Ecología Microbiana	OPT.	3	4	10	V-XII	112 Créditos
2342029	Endocrinología Molecular	OPT.	4		8	V-XII	112 Créditos
2342030	Epigenética	OPT.	4		8	V-XII	112 Créditos
2342031	Estructura de Proteínas	OPT.	3	3	9	V-XII	112 Créditos
2342032	Farmacología Especial I	OPT.	6		12	V-XII	112 Créditos
2342033	Farmacología Especial II	OPT.	6		12	V-XII	112 Créditos
2342034	Filosofía de la Ciencia	OPT.	4		8	V-XII	112 Créditos
2342035	Fisiología Poscosecha de Productos Vegetales	OPT.	4		8	V-XII	112 Créditos
2342036	Genómica	OPT.	4		8	V-XII	112 Créditos
2342037	Introducción al Pensamiento Crítico	OPT.	4		8	V-XII	112 Créditos
2342038	Modelado y Simulación en Ciencias Biológicas	OPT.	3	2	8	V-XII	112 Créditos
2342039	Morfofisiología del Espermatozoide	OPT.	4		8	V-XII	112 Créditos
2342040	Nutrición de Frutos y Semillas de Angiospermas	OPT.	4		8	V-XII	112 Créditos
2342041	Patología Molecular	OPT.	4		8	V-XII	112 Créditos
2342042	Procesos de Evolución Orgánica	OPT.	4		8	V-XII	112 Créditos
2342043	Proteómica	OPT.	4	2	10	V-XII	112 Créditos
2342044	Purificación de Proteínas	OPT.	3	4	10	V-XII	112 Créditos
2342045	Regulación de la Expresión Genética en Plantas Superiores	OPT.	4	4	12	V-XII	112 Créditos
2342046	Semillas: Almacenamiento y Germinación	OPT.	4		8	V-XII	112 Créditos
2342047	Técnicas de Estudio de Espermatozoides	OPT.	4	2	10	V-XII	112 Créditos



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

**ADECUACIÓN**

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO EN SU  
SESIÓN NUM. 366

*[Handwritten signature]*

2342048	Temas Selectos de Neurofisiología	OPT.	3	4	10	V-XII	112 Créditos
2342049	Temas Selectos de Respuesta Celular al Estrés	OPT.	4		8	V-XII	112 Créditos
2342050	Temas Selectos de Biología Experimental I	OPT.	4		8	VII-XII	112 Créditos
2342051	Temas Selectos de Biología Experimental II	OPT.	4		8	VII-XII	112 Créditos
2342052	Temas Selectos de Biología Experimental III	OPT.	4		8	VII-XII	112 Créditos

**TOTAL DE CRÉDITOS EN EL ÁREA DE ORIENTACIÓN**

**147 mín.**

**4. ÁREA DE INTEGRACIÓN**

a) Objetivos:

Al finalizar esta etapa el alumno será capaz de:

- Identificar, analizar y resolver de manera integral problemas relacionados con el funcionamiento de los seres vivos en sus diferentes niveles de organización.
- Diseñar y realizar un proyecto de investigación que cumpla con los requisitos de la metodología científica; y elaborar el trabajo escrito con los resultados obtenidos, asesorado por un profesor con experiencia en el campo del conocimiento seleccionado.

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

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
2342005	Introducción a la Investigación I	OBL.	3		6	VIII	112 Créditos
2342007	Introducción a la Investigación II	OBL.	3		6	IX	2342005
2342009	Proyecto de Investigación I	OBL.	2	8	12	X	2342007
2342010	Proyecto de Investigación II	OBL.	2	8	12	XI	2342009
2342011	Proyecto de Investigación III	OBL.	2	8	12	XII	2342010

**TOTAL DE CRÉDITOS EN EL ÁREA DE INTEGRACIÓN**

**48**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
**ADECUACIÓN**  
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO EN SU  
 SESIÓN NUM. 366

*[Handwritten signature]*  
 EL SECRETARIO DEL COLEGIO

IV. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

TRONCO GENERAL			24
TRONCO BÁSICO PROFESIONAL			271
Formación Básica	88		
Formación Profesional	153		
Lengua Extranjera	30		
ÁREA DE ORIENTACIÓN			147 mín. 163 máx.
Optativas de la Licenciatura	99 mín.	107 máx.	
Optativas de la División	16 mín.		
Optativas Extradivisionales	32 mín.	40 máx.	
ÁREA DE INTEGRACIÓN			48
TOTAL			490 mín. 506 máx.

V. NÚMERO MÍNIMO, NORMAL Y MÁXIMO DE CRÉDITOS QUE PODRÁN CURSARSE 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	38	40	50	52	47	39	42	33	38	38	39
Máximo	34	46	50	61	63	58	50	53	44	52	52	53



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACIÓN

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO, EN SU  
SESIÓN NUM. 266

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

## VI. REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE BIÓLOGO EXPERIMENTAL O BIÓLOGA EXPERIMENTAL

1. Haber cubierto un mínimo 490 créditos, conforme lo establece el plan de estudios.
2. Haber cumplido con el Servicio Social de acuerdo con el Reglamento de Servicio Social a nivel de licenciatura de la UAM.

## VII. DURACIÓN PREVISTA DE LA LICENCIATURA

La duración prevista de la Licenciatura es de 12 trimestres.

## VIII. 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.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACIÓN

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO EN SU  
SESIÓN NUM. 366