UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD LERMA
División de Ciencias Biológicas y de la Salud

**Licenciatura en Biología Ambiental**

**Título: Biólogo Ambiental o Bióloga Ambiental**

**PLAN DE ESTUDIOS**

**I. OBJETIVO GENERAL**

Formar profesionales con una sólida preparación en ciencias naturales y exactas, con un compromiso social, con una clara valoración y respeto por la diversidad biológica y cultural, y con la capacidad para integrar los conocimientos teóricos y prácticos de la Biología y la Ecología en el análisis y solución de problemas ambientales.

**II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Desarrollar la capacidad del alumno para:

- Gestionar y desarrollar redes de conceptos, métodos y agentes que incidan en la solución de problemas ambientales.

- Desempeñarse en el sector público, privado y social; en actividades de asesoría y consultoría, así como en investigación y docencia.

- Diseñar y ejecutar planes, programas, proyectos o acciones orientadas a la conservación y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad.

**III. PERFILES DE INGRESO Y EGRESO**

**1. Perfil de Ingreso**

El aspirante a ingresar a la Licenciatura en Biología Ambiental deberá poseer interés por la lectura en general y habilidades para el estudio de la Biología, Química, Matemáticas y Estadística, mostrar especial interés por la ciencia y preocupación por la conservación y manejo responsable de los recursos naturales.

**2. Perfil de Egreso**

Los egresados de la esta licenciatura contarán con una sólida preparación en ciencias naturales y exactas, con un alto compromiso social, con una clara valoración y respeto por la diversidad biológica y cultural, y con la capacidad para integrar los conocimientos teóricos y prácticos de la Biología y la Ecología en el análisis de la solución de problemas ambientales.

Será un Biólogo con la capacidad para:

* Gestionar y desarrollar redes de conceptos, métodos y agentes que incidan en la solución de problemas ambientales.
* Desempeñarse en el sector público, privado y social; en actividades de asesoría y consultoría, así como en investigación y docencia
* Diseñar y ejecutar planes, programas, proyectos o acciones orientadas a la conservación y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad.

**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:

 **HORAS HORAS**

**CLAVE NOMBRE OBL/OPT TEORÍA 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:

Proporcionar al alumno elementos fundamentales: teóricos, técnicos y metodológicos, que definen su saber y hacer profesional en el campo de la Biología General.

b) Trimestres: Cuatro (II, III, IV y VIII).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

 **HORAS HORAS**

**CLAVE NOMBRE OBL/OPT TEORÍA PRÁCTICA CRÉDITOS TRIMESTRE SERIACIÓN**

5311001 Bases para el Análisis de Datos I OBL. 2 4 8 II–IV
5301006 Biología Celular OBL. 2 4 8 II–IV
5301007 Biología Molecular OBL. 2 4 8 II–IV
5301008 Bioquímica OBL. 2 4 8 II–IV
5301009 Química Analítica OBL. 1.5 3 6 II–IV
5301010 Laboratorio de Bioquímica OBL. 1.5 3 6 II 5301005
5311002 Bases para el Análisis de Datos II OBL. 2 4 8 III–IV 5311001
5301011 Microbiología OBL. 2 4 8 II–IV
5311003 Morfofisiología Evolutiva Animal OBL. 2.5 2 7 II–IV
5311004 Morfofisiología Evolutiva Vegetal OBL. 2.5 2 7 II–IV
5311005 Genética OBL. 2.5 2 7 VIII
5301012 Laboratorio de Microbiología OBL. 1.5 3 6 III 5301010
5311006 Elementos de Modelación Matricial OBL. 2 4 8 II–IV
5311007 Biósfera OBL. 2.5 2 7 II–IV
5311008 Taxonomía, Sistemática y Filogenia de Seres Vivos OBL. 2.5 2 7 II–IV
5311009 Diversidad Biológica OBL. 3.5 4 11 II–IV
5311010 Eje Integrador: Biodiversidad OBL. 6 6 IV 5301012

 Optativas Interdivisionales OPT. 18 Autorización\*

 **\_\_\_\_\_**

 **TOTAL DE CRÉDITOS DEL TRONCO BÁSICO DE CARRERA 144**

\*La autorización la otorga el coordinador de estudios.

**3. TRONCO ESPECÍFICO DE CARRERA**

a) Objetivo:

Proporcionar al alumno elementos teóricos, técnicos y metodológicos, que definen en particular los campos delimitados del saber y hacer del Biólogo Ambiental.

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

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

 **HORAS HORAS**

**CLAVE NOMBRE OBL/OPT TEORÍA PRÁCTICA CRÉDITOS TRIMESTRE SERIACIÓN**

5311011 Elementos de Modelación Dinámica OBL. 2 4 8 V
5311012 Ecología de Poblaciones OBL. 2 4 8 V–IX
5311013 Ecología de Comunidades OBL. 2 4 8 V–IX
5311014 Ecología Funcional OBL. 2 4 8 V–IX
5311015 Ecología Microbiana OBL. 2 4 8 V–IX
5311016 Eje Integrador: Ecología OBL. 1.5 3 6 V 5311010
5311017 Ecuaciones Diferenciales OBL. 2 4 8 VI–IX 5311011
5311018 Dinámica, Equilibrio en los Ecosistemas OBL. 1.5 3 6 V–IX
5311019 Problemáticas en los Socioecosistemas OBL. 3.5 4 11 V–IX
5311020 Ecotoxicología OBL. 2 4 8 V–IX
5311021 Eje Integrador: Ecosistemas OBL. 6 6 VI 5311016
5311022 Política y Legislación Ambiental OBL. 3 6 V–IX
5311023 Proyectos de Evaluación del Impacto Ambiental OBL. 2.5 2 7 V–IX
5311024 Educación Ambiental OBL. 1.5 3 6 V–IX
5311025 Ordenamiento Territorial OBL. 3.5 1 8 V–IX
5311026 Introducción a la Geomática OBL. 2.5 5 10 V–IX
5311027 Eje Integrador: Problemáticas Ambientales OBL. 6 6 VII 5311021
5311028 Modelación Integral de los Impactos Ambientales OBL. 3.5 1 8 V–IX
5311029 Restauración y Rehabilitación de Ecosistemas OBL. 3.5 4 11 V–IX
5311030 Eje Integrador: Ordenamiento e Impacto Ambiental OBL. 6 6 VIII 5311027
5311031 Análisis de Series de Tiempo OBL. 2.5 2 7 V–IX
5311032 Gestión Ambiental OBL. 3.5 4 11 V–IX
5311033 Biología de la Conservación OBL. 2 4 8 V–IX
5311034 Desarrollo, Sustentabilidad y Manejo de OBL. 3.5 4 11 V–IX
 Socio-ecosistemas
5311035 Instrumentos Remediales OBL. 3.5 4 11 X

 Optativas Interdivisionales OPT. 12 Autorización\*
 Optativas Divisionales OPT. 6 Autorización\*

 **\_\_\_\_\_**

 **TOTAL DE CRÉDITOS DEL TRONCO ESPECÍFICO DE CARRERA 219**

\*La autorización la otorga el coordinador de estudios.

**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 equipos.

b) Trimestres: Uno (X).

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).

 **HORAS HORAS**

**CLAVE NOMBRE OBL/OPT TEORÍA PRÁCTICA CRÉDITOS TRIMESTRE SERIACIÓN**

5010000 Complejidad e Interdisciplina OBL. 10 10 30 X 277 Créditos de
 UEA Obligatorias
 Optativas Divisionales OPT. 12 Autorización\*

 **TOTAL DE CRÉDITOS DEL TRONCO INTERDIVISIONAL \_\_\_\_\_**

 **DE FORMACIÓN INTERDISCIPLINARIA 42**

\*La autorización la otorga el coordinador de estudios.

**5. TRONCO DE INTEGRACIÓN**

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 orientado al análisis y alternativas de solución.

b) Trimestres: Dos (XI y XII).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

 **HORAS HORAS**

**CLAVE NOMBRE OBL/OPT TEORÍA PRÁCTICA CRÉDITOS TRIMESTRE SERIACIÓN**

5311071 Proyecto Terminal de Biología Ambiental I OBL. 3 15 21 XI Autorización\*\*
5311072 Proyecto Terminal de Biología Ambiental II OBL. 3 15 21 XII 5311071
 Optativas Divisionales OPT. 12 Autorización\*

 **\_\_\_\_**

 **TOTAL DE CRÉDITOS DEL TRONCO DE INTEGRACIÓN 54**

\* La autorización la otorga el coordinador de estudios.

\*\*La autorización del proyecto terminal de Biología Ambiental se realizará por el Comité de Estudios (CE) de acuerdo a los lineamientos divisionales para la operación de los proyectos terminales.

**6. UNIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE: OPTATIVAS DIVISIONALES**

Las UEA optativas divisionales se conforman por talleres, laboratorios y seminarios disciplinarios sobre temas selectos que serán ofrecidas por la División de CBS trimestralmente y a las que los alumnos podrán inscribirse, previa autorización por el coordinador de estudios. El fin de esta autorización es que la formación del alumno mantenga un equilibrio entre seminarios y talleres.

a) Objetivo:

Las UEA optativas divisionales permiten que el alumno desarrolle conocimientos, habilidades, actitudes y valores, complementarios a su formación profesional.

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

 **HORAS HORAS**

**CLAVE NOMBRE OBL/OPT TEORÍA PRÁCTICA CRÉDITOS TRIMESTRE SERIACIÓN**

5311038 Taller de Estimación y Modelos Poblacionales OPT. 1.5 3 6 V–XII Autorización\*
5311039 Genética de la Conservación OPT. 1.5 3 6 V–XII Autorización\*
5311040 Mastozoología OPT. 3 6 V–XII Autorización\*
5311041 Métodos de Campo para el Estudio de los Mamíferos OPT. 1.5 3 6 V–XII Autorización\*
5311042 Restauración de Poblaciones de Vertebrados OPT. 3 6 V–XII Autorización\*
5311043 Taller de Técnicas Básicas de Exploración de Campo OPT. 1.5 3 6 V–XII Autorización\*
5311044 Biología Molecular Avanzada OPT. 3 6 V–XII Autorización\*
5311045 Extremofilia OPT. 3 6 V–XII Autorización\*
5311046 Micología OPT. 3 6 V–XII Autorización\*
5311047 Cálculos Químicos con el Método de Factor Unitario OPT. 1.5 3 V–XII Autorización\*
5311048 Temas Selectos de Biología Ambiental OPT. 3 6 V–XII Autorización\*
5311049 Dinámica de Poblaciones OPT. 3 6 V–XII Autorización\*
5311050 Temas Avanzados de Regresión OPT. 3 6 V–XII Autorización\*
5311051 Eco-epidemiología Matemática OPT. 3 6 V–XII Autorización\*
5311052 Medicina Matemática OPT. 3 6 V–XII Autorización\*
5311053 Principios Básicos de Epidemiología Matemática OPT. 3 6 V–XII Autorización\*
5311054 Teoría Cualitativa de Ecuaciones Diferenciales OPT. 3 6 V–XII Autorización\*
 Aplicadas a la Biomatemática
5311055 Teoría de Matrices OPT. 3 6 V–XII Autorización\*
5311056 Seminario de Temas Selectos de Biología de la OPT. 3 6 V–XII Autorización\*
 Conservación

5311057 Taller de Temas Selectos de Biología de la OPT. 1.5 3 6 V–XII Autorización\*
 Conservación
5311058 Seminario de Temas Selectos de Biomatemáticas OPT. 3 6 V–XII Autorización\*
5311059 Taller de Temas Selectos de Biomatemáticas OPT. 1.5 3 6 V–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 que sean aprobadas por el Consejo Divisional.

**7. UNIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE: OPTATIVAS INTERDIVISIONALES**

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

a) Objetivo:

Las UEA optativas interdivisionales constituyen espacios para el diálogo entre disciplinas que permiten que el alumno desarrolle conocimientos, habilidades, actitudes y valores, complementarios a su formación profesional.

b) Trimestres: Ocho (II, III, IV, V, VI, VII, VIII y IX).

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

 **HORAS HORAS**

**CLAVE NOMBRE OBL/OPT TEORÍA PRÁCTICA CRÉDITOS TRIMESTRE SERIACIÓN**

5331001 Análisis de Redes Biológicas Sociales y Virtuales OPT. 3 6 II–IX Autorización\*
5331002 Bases Biológicas de la Conducta OPT. 3 6 II–IX Autorización\*
5331003 Introducción a las Gerociencias OPT. 3 6 II–IX Autorización\*
5331004 Taller Principios de Aprendizaje y Memoria OPT. 1.5 3 6 II–IX Autorización\*
5321001 Sistemas de Calidad de Alimentos y su OPT. 3 6 II–IX Autorización\*
 Impacto Ambiental
5321002 Problemáticas y Retos en la Producción OPT. 3 6 II–IX Autorización\*
 Sustentable de Alimentos
5321003 Nomenclatura de Compuestos Inorgánicos OPT. 3 6 II–IX Autorización\*
5311073 Taller Bases de Ornitología de Observación de Aves OPT. 1.5 3 6 II–IX Autorización\*
5311074 Ecología de Enfermedades OPT. 3 6 II–IX Autorización\*
5311060 Cálculo OPT. 3 6 II–IX Autorización\*
5311061 Teoría de Juegos Evolutiva OPT. 3 6 II–IX Autorización\*
5311062 Regresión OPT. 3 6 II–IX Autorización\*
5311063 Estadísticas Circulares OPT. 3 6 II–IX Autorización\*
5311064 Parentesco: El Valor de las Similitudes y Diferencias OPT. 3 6 II–IX Autorización\*
5311065 Introducción a la Biotecnología OPT. 3 6 II–IX Autorización\*
5311066 Modelación Dinámica en Ecología del OPT. 3 6 II–IX Autorización\*
 Comportamiento
5311067 Seminario de Temas Selectos de OPT. 3 6 II–IX Autorización\*
 Biotecnología Ambiental
5311068 Taller de Temas Selectos de Biotecnología Ambiental OPT. 1.5 3 6 II–IX Autorización\*
5311069 Seminario de Temas Selectos de Gestión Ambiental OPT. 3 6 II–IX Autorización\*
5311070 Taller de Temas Selectos de Gestión Ambiental OPT. 1.5 3 6 II–IX Autorización\*
5321071 Introducción a la Vida Universitaria OPT. 1.5 3 II

\*La autorización la otorga el coordinador de estudios.

El alumno podrá elegir además de las UEA optativas que aparecen en esta lista, otras que sean aprobadas por el Consejo Divisional.

**V. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS**

1. **TRONCO GENERAL DIVISIONAL**

UEA Obligatorias 38

1. **TRONCO BÁSICO DE CARRERA**

UEA Obligatorias 126

UEA Optativas interdivisionales 18 mín.

1. **TRONCO ESPECÍFICO DE CARRERA**

UEA Obligatorias 201

UEA Optativas interdivisionales 12 mín.

UEA Optativas divisionales 6 mín.

1. **TRONCO INTERDIVISIONAL DE FORMACIÓN INTERDISCIPLINARIA**

UEA Obligatorias 30

UEA Optativas divisionales 12 mín.

1. **TRONCO DE INTEGRACIÓN**

UEA Obligatorias 42

UEA Optativas divisionales 12 mín.

 **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**TOTAL DE CRÉDITOS DEL PLAN 497 mín., 521 máx. 1**

1 Para las optativas divisionales e interdivisionales el número mínimo y máximo de créditos es 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 CURSARE POR TRIMESTRE**

El número mínimo, normal y máximo de créditos que podrán cursarse por trimestre será de: 0, 48 y 56, respectivamente.

**VII. REQUISITOS PARA OBTENER DEL TÍTULO DE BIÓLOGO AMBIENTAL O BIÓLOGA AMBIENTAL**

* Haber cubierto un mínimo de 497 créditos conforme lo establece el Plan de Estudios.
* Cumplir con el Servicio Social de acuerdo con el Reglamento de Servicio Social a Nivel Licenciatura de la UAM 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 CONCLUIR LA LICENCIATURA**

Se establece que la duración normal de los estudios es de 12 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.

**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 carrera proporcionan la formación básica de un biólogo.

FORMACIÓN ESPECIALIZADA: El tronco específico de carrera forma al alumno para que movilice los elementos teóricos, técnicos, metodológicos y actitudinales que lo dirigen hacia la gestión de los recursos naturales, evaluación y solución de problemas ambientales, considerando la sustentabilidad.

FORMACIÓN INTERDISCIPLINARIA: En el tronco interdivisional se propician los escenarios educativos para que el alumno construya una mirada en la que integra saberes desde distintas visiones y práctica 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 de manera disciplinaria o interdisciplinaria. En este proceso pueden participar alumnos de otras divisiones en un proyecto. Las modalidades de conducción se establecen en los Lineamientos Divisionales de CBS para la operación de proyectos terminales.

FORMACIÓN COMPLEMENTARIA: A lo largo de su formación, el alumno elige diferentes seminarios o talleres sobre temas diversos (optativas divisionales o interdivisionales), 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 sólo 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.