UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD IZTAPALAPA

División de Ciencias Biológicas y de la Salud

**Licenciatura en Hidrobiología**

**Título: Hidrobiólogo o Hidrobióloga**

PLAN DE ESTUDIOS

1. **OBJETIVO GENERAL**

Formar profesionales que cuenten con un acervo conceptual actualizado acerca de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos y sus recursos; con habilidades necesarias para identificar, evaluar, diagnosticar y resolver los problemas relacionados con su gestión y aprovechamiento, en un contexto de sostenibilidad y bajo una perspectiva ética y de responsabilidad social.

**II. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**1. TRONCO GENERAL**

1. 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 le permitan el manejo de instrumentación básica y la aplicación del método científico.

b) Trimestres: Uno (I)

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

  **HORAS HORAS**

**CLAVE NOMBRE OBL/OPT TEORÍA 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:

1. Objetivos:

Al final de esta etapa el alumno será capaz de:

* Aplicar los conocimientos matemáticos necesarios en el estudio y análisis de los procesos y fenómenos biológicos.
* Definir la estructura y función celular, así como los procesos de transmisión de información genética.
* Sistematizar los conceptos recientes de la biología molecular mediante las nuevas metodologías y técnicas que se emplean en esta área de conocimiento.
1. Trimestres: Cuatro (II, III, IV y V)
2. Unidades de enseñanza-aprendizaje:

 **HORAS HORAS**

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

2352035 Biomatemáticas I OBL. 4 2 10 II
2341086 Química Orgánica OBL. 4 3 11 II 2300034
2352036 Biomatemáticas II OBL. 4 2 10 III 2352035
2341089 Estructura y Función Celular I OBL. 4 3 11 III 2341086
2352038 Genética OBL. 4 3 11 IV 2341089
2341093 Estructura y Función Celular II OBL. 4 3 11 IV 2341086
2342000 Biología Molecular OBL. 5 10 V 2341093

 \_\_\_\_\_

**TOTAL DE CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA 74**

* 1. Formación Profesional:
1. Objetivos:

Al finalizar esta etapa el alumno será capaz de:

* Aplicar los conocimientos y habilidades que caracterizan al hidrobiólogo.
* Utilizar los conocimientos necesarios para identificar, analizar y valorar los ambientes epicontinentales, marinos y costeros, así como su biota.
* Reconocer y evaluar los problemas de diverso origen que alteran los sistemas acuáticos.
* Sistematizar las estrategias de gestión adecuadas de los diferentes ambientes acuáticos y su biodiversidad, planteando soluciones metodológicas y ecológicas asequibles y sustentables.
1. Trimestres: Diez (I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX y X)
2. Unidades de enseñanza-aprendizaje:

 **HORAS HORAS**

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

2352034 Geología OBL. 4 2 10 I
2351075 Biogeoquímica OBL. 4 2 10 II 2352034
2351077 Fundamentos de Sistemática, Evolución y Biogeografía OBL. 5 10 III 2300033
2351074 Diversidad Biológica I OBL. 4 2 10 IV 2351077
2351076 Diversidad Biológica II OBL. 4 2 10 V 2351077
2351078 Fitoplancton OBL. 3 3 9 V 2351074
2312060 Biometría I OBL. 4 3 11 VI
2351079 Zooplancton OBL. 3 3 9 VI 2351076
2351080 Fitobentos OBL. 3 3 9 VI 2351074
2312082 Biometría II OBL. 4 2 10 VII 2312060
2351081 Zoobentos OBL. 3 3 9 VII 2351076
2351082 Limnología OBL. 3 3 9 VII 2352034
2351083 Necton I OBL. 3 3 9 VIII 2351076
2351084 Oceanografía OBL. 3 3 9 VIII 2352034
2351085 Ecología de Poblaciones OBL. 3 3 9 VIII 2312082
2351086 Acuicultura OBL. 3 3 9 IX 2351083
2351087 Sistemas Estuarinos OBL. 3 3 9 IX
2351088 Ecología de Comunidades OBL. 3 3 9 IX 2351085
2351089 Contaminación Acuática OBL. 3 3 9 X 2351087
2351090 Manejo de Sistemas Acuáticos OBL. 3 3 9 X 2351087

 \_\_\_\_\_

**TOTAL DE CRÉDITOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL 188**

2.3 Lengua Extranjera:

1. Objetivo:

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

1. Trimestres: Tres (IV, V y VI)
2. 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.

  **HORAS HORAS**

**CLAVE NOMBRE OBL/OPT TEORÍA 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 292**

1. **ÁREA DE ORIENTACIÓN**
2. Objetivo:

Que el alumno amplíe los conocimientos y habilidades en las áreas requeridas para su formación profesional mediante el diseño de su propio currículo, ya sea especializándose en un determinado campo del conocimiento, o bien ampliando su visión mediante la exploración de varios de ellos.

3.1 Optativas Divisionales:

1. Objetivo

Que el alumno complemente su formación curricular a través de la articulación del campo disciplinario de la hidrobiología con otros campos del conocimiento de las ciencias biológicas.

1. Trimestres: Nueve (II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX y X)

3.2 Optativas Extradivisionales:

1. Objetivo:

Que el alumno complete su formación curricular a través de la articulación del campo disciplinario de la hidrobiología con otros campos del conocimiento de las ciencias básicas e ingeniería y de las ciencias sociales y humanidades, y fortalezca su responsabilidad ante los problemas sociales.

b) Trimestres: Cuatro (VII, VIII, IX y X)

Para cursar las UEA Optativas Extradivisionales el alumno deberá haber cubierto 180 créditos.

3.3 Optativas de la Licenciatura:

1. Objetivo:

Que el alumno profundice en tópicos particulares en las áreas del conocimiento de la hidrobiología por medio de las UEA optativas de licenciatura.

b) Trimestres: Tres (X, XI y XII)

Para cursar las UEA Optativas de la Licenciatura el alumno deberá haber cubierto 271 créditos.

1. Unidades de enseñanza-aprendizaje:

El alumno deberá cubrir un mínimo de 148 créditos de UEA Optativas, de las cuales: un mínimo de 46 créditos y un máximo de 56 serán UEA optativas divisionales, un mínimo de 32 créditos y un máximo de 58 serán de UEA optativas extradivisionales y un mínimo de 70 créditos y un máximo de 86 serán de UEA optativas de la licenciatura. Las UEA optativas divisionales y extradivisionales se elegirán de las listas correspondientes aprobadas anualmente por el Consejo Divisional de CBS.

Las UEA optativas de licenciatura se elegirán de las siguientes líneas de conocimiento: Uso, Manejo y Gestión de los Recursos; Acuicultura y Pesquerías; Ecología; Contaminación Acuática y Experimental.

 **HORAS HORAS**

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

**Uso, Manejo y Gestión de los Recursos**

2351096 Uso y Manejo de la Zona Costera I OPT. 5 10 X-XII 271 Créditos
2351097 Uso y Manejo de la Zona Costera II OPT. 5 10 X-XII 271 Créditos
2352011 Educación Ambiental OPT. 4 2 10 X-XII 271 Créditos
2352016 Instrumentos de Gestión Ambiental OPT. 4 2 10 X-XII 271 Créditos
2352017 Legislación Ambiental OPT. 4 2 10 X-XII 271 Créditos
2352018 Desarrollo Sostenible OPT. 4 2 10 X-XII 271 Créditos
2352025 Hidrobiomática OPT. 3 4 10 X-XII 271 Créditos
2352032 Gestión de Áreas Naturales Protegidas OPT. 5 10 X-XII 271 Créditos

**Acuicultura y Pesquerías**

2351098 Crecimiento Relativo y Análisis Morfométrico OPT. 4 2 10 X-XII 271 Créditos
2351099 Sanidad Acuícola OPT. 4 2 10 X-XII 271 Créditos
2352022 Biología Pesquera OPT. 4 2 10 X-XII 271 Créditos
2352029 Fisiología de Organismos Acuáticos OPT. 4 2 10 X-XII 271 Créditos
2352033 Biotecnología Acuícola OPT. 4 2 10 X-XII 271 Créditos

**Ecología**

2352001 Ecología de Ecosistemas y Cambio Global OPT. 4 2 10 X-XII 271 Créditos
2352009 Ictioplancton OPT. 4 2 10 X-XII 271 Créditos
2352010 Ecología Microbiana de los Ecosistemas OPT. 4 2 10 X-XII 271 Créditos
 Acuáticos

2352014 Ecología de Arrecifes Coralinos OPT. 4 2 10 X-XII 271 Créditos
2352015 Cambio Climático Global OPT. 5 10 X-XII 271 Créditos
2352023 Sedimentología OPT. 4 2 10 X-XII 271 Créditos
2352024 Geología Marina y Litoral OPT. 4 2 10 X-XII 271 Créditos
2352026 Alimentación y Ciclo Reproductivo de OPT. 4 2 10 X-XII 271 Créditos
 Mamíferos Marinos

2352030 Necton II OPT. 4 2 10 X-XII 271 Créditos

**Contaminación Acuática**

2352000 Microbiología Acuática OPT. 4 2 10 X-XII 271 Créditos
2352004 Técnicas de Análisis de Contaminantes OPT. 4 2 10 X-XII 271 Créditos
2352006 Contaminación Costera OPT. 4 2 10 X-XII 271 Créditos
2352012 Tratamiento de Aguas Residuales OPT. 3 2 8 X-XII 271 Créditos
2352031 Impacto Ambiental OPT. 4 2 10 X-XII 271 Créditos

**Experimental**

2352002 Ecotoxicología OPT. 4 2 10 X-XII 271 Créditos
2352008 Estructuración de Proyectos e OPT. 4 8 X-XII 271 Créditos
 Investigación Bibliográfica

2352019 Diseño de Experimentos OPT. 4 2 10 X-XII 271 Créditos
2352020 Ficología Aplicada OPT. 4 2 10 X-XII 271 Créditos
2352021 Técnicas de Detección de Bioactividad en OPT. 4 2 10 X-XII 271 Créditos
 Macroalgas

2352027 Identificación y Formulación de Proyectos OPT. 4 2 10 X-XII 271 Créditos

 Hidrobiológicos

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

**TOTAL DE CRÉDITOS EN EL ÁREA DE ORIENTACIÓN 148 mín.**

**4. ÁREA DE INTEGRACIÓN**

1. Objetivo:

Al finalizar esta etapa el alumno será capaz de integrar los conocimientos adquiridos en los niveles anteriores y sintetizarlos en la realización de proyectos de investigación.

b) Trimestres: Tres (X, XI y XII).

Para cursar las UEA del Área de Integración el alumno deberá haber cubierto 271 créditos obligatorios.

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

  **HORAS HORAS**

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

2351091 Proyecto de Investigación I OBL. 3 3 9 X 271 Créditos obligatorios
2351092 Proyecto de Investigación II OBL. 3 3 9 XI 2351091
2351093 Proyecto de Investigación III OBL. 3 3 9 XII 2351092

 \_\_\_\_\_

**TOTAL DE CRÉDITOS DEL ÁREA DE INTEGRACIÓN 27**

**III. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS**

**TRONCO GENERAL 24**

**TRONCO BÁSICO PROFESIONAL 292**

Formación Básica 74

Formación Profesional 188

Lengua Extranjera 30

**ÁREA DE ORIENTACIÓN 148 mín.**

Optativas Divisionales 46 mín. 56 máx.

Optativas Extradivisionales 32 mín. 58 máx.

Optativas de la Licenciatura 70 mín. 86 máx.

**ÁREA DE INTEGRACIÓN 27**

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_

**TOTAL 491 mín.**

**IV. NÚMERO 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 41 41 42 39 39 46 43 43 45 39 39
**Máximo** 34 49 51 52 50 50 56 55 55 55 50 51

**V. REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE HIDROBIÓLOGO O HIDROBIÓLOGA**

1. Haber cubierto un mínimo de 491 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.

**VI. DURACIÓN PREVISTA PARA LA LICENCIATURA**

La duración prevista de la Licenciatura es de 12 trimestres.

**VII. MODALIDADES DE OPERACIÓN**

1. La operación del programa de la Licenciatura estará de acuerdo a la planeación anual aprobada por el Consejo Divisional de CBS y su programación trimestral. Y 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.
2. 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.
3. 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.