UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD IZTAPALAPA
División de Ciencias Básicas e Ingeniería

**Licenciatura en Ingeniería Hidrológica**

**Título: Ingeniero Hidrólogo**

**PLAN DE ESTUDIOS**

**I. OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN**

Preparar profesionales:

- Con los suficientes conocimientos teóricos y prácticos en los diferentes aspectos que cubre la Hidrología, es decir, el estudio del agua en la tierra, su ocurrencia, circulación y distribución, sus propiedades físicas y químicas, su relación con el medio ambiente y con los seres vivientes.

- Que sean capaces de cuantificar y normar criterios para el uso y explotación racional del agua y aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución integral de algunos problemas hidrológicos que existen en nuestro país.

**II. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS**

1. **FORMACIÓN PROPEDÉUTICA**

Los alumnos que ingresen a los estudios de licenciatura deberán someterse a una evaluación para determinar su nivel de inicio. En caso de aprobarla se les otorgarán los créditos correspondientes a la UEA de Cursos Complementarios (2100005). Los alumnos que no la acrediten, deberán cursar la etapa de formación propedéutica. La finalidad de esta formación es proporcionar al alumno las herramientas académicas prácticas que faciliten su inserción al trabajo universitario, ayuden a mejorar su aprovechamiento, estimulen el interés en su propio aprendizaje y promuevan su desarrollo personal.

1. Objetivos:

Al finalizar esta etapa el alumno será capaz de:

* Ser responsable de su aprendizaje.
* Participar e integrarse de manera colaborativa a un grupo de trabajo.
* Comunicar en forma oral y escrita con claridad, brevedad, precisión y oportunidad, el producto de su proceso de aprendizaje.
* Recuperar la información para el análisis y la síntesis de textos en las disciplinas de las ciencias y las ingenierías.
* Abordar problemas usando distintas estrategias.
* Conocer y aplicar los conocimientos básicos de aritmética, álgebra, geometría plana, trigonometría y geometría analítica en la solución de problemas elementales.
1. Trimestre: Uno (I)
2. Unidades de enseñanza-aprendizaje:

 **HORAS HORAS**

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

2100005 Cursos Complementarios OBL. 3 20 26 I

\_\_\_\_\_

 **TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA ETAPA 26**

**2. TRONCO GENERAL**

a) Objetivos: Al concluir esta etapa, el alumno deberá:

- Utilizar los conceptos matemáticos, físicos y químicos, y los métodos y procedimientos teórico-prácticos experimentales y computacionales, para resolver problemas de dificultad elemental.

- Aplicar los conocimientos de las ciencias básicas aprendidos en los programas de estudio para abordar los contenidos de las demás UEA de los planes de estudios.

- Mostrar capacidad básica en el uso de habilidades de pensamiento y de técnicas de resolución de problemas.

- Haber desarrollado una disciplina de trabajo individual y en grupo.

- Comunicar conocimientos, técnicas y métodos derivados de investigaciones documentales o de su propio trabajo.

- Discernir el campo profesional de la licenciatura en Ingeniería Hidrológica y su relación con otras disciplinas.

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

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

 **HORAS HORAS**

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

2110019 Mecánica Elemental I OBL. 3 3 9 I-II
2120002 Introducción a la Ingeniería Hidrológica OBL. 3 3 9 I
2130038 Cálculo Diferencial OBL. 4 3 11 I
2100001 Método Experimental I OBL. 3 3 9 II-III 2100005
2110020 Mecánica Elemental II OBL. 3 3 9 II-III 2110019
2130039 Cálculo Integral OBL. 4 3 11 II 2130038
2140009 Estructura de la Materia OBL. 3 3 9 II-III
2140008 Transformaciones Químicas OBL. 3 3 9 III-IV 2140009
2100003 Método Experimental II OBL. 3 3 9 III 2100001
2130035 Álgebra Lineal Aplicada I OBL. 3 3 9 III
2130040 Cálculo de Varias Variables I OBL. 4 3 11 IV 2130039 y 2130035

 \_\_\_\_\_

 **TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA ETAPA 105**

**3. TRONCO BÁSICO PROFESIONAL**

a) Objetivos:

- Proporcionar al alumno los conocimientos básicos comunes a cualquier rama de la Ingeniería.

- Proporcionar al alumno la suficiente preparación en las materias básicas de la Ingeniería Hidrológica.

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

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

 **HORAS HORAS**

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

2124005 Topografía OBL. 3 3 9 III 2130039
2124027 Introducción a la Programación OBL. 3 6 IV 2130035
2124045 Geología Física OBL. 4.5 2 11 IV 2120002 y 2140009
2123081 Hidrología I OBL. 4.5 2 11 IV 2124005
2132069 Cálculo de Varias Variables II OBL. 4 3 11 V 2130040
2131091 Ecuaciones Diferenciales Ordinarias I OBL. 3 3 9 V 2130040
2124028 Hidrogeología OBL. 4.5 3 12 V 2124045
2131094 Probabilidad Aplicada OBL. 4.5 9 V 2130040
2131092 Ecuaciones Diferenciales Parciales OBL. 3 3 9 VI 2131091 y 2132069
2131093 Métodos Numéricos OBL. 4.5 9 VI 2124027 y C2131091
2123082 Hidrología II OBL. 4.5 9 VI 2123081
2123091 Hidrometeorología OBL. 4.5 9 VI 2123081
2132056 Programación Lineal OBL. 4.5 9 VII 2130040
2123084 Hidráulica I OBL. 4.5 2 11 VII 2124005 y 2131092
2124001 Procesos Estocásticos en Hidrología OBL. 4.5 9 VII 2131094 y 2123082
2121034 Geohidrología I OBL. 4.5 9 VII 2124028 y 2131092
2121068 Hidráulica II OBL. 4.5 2 11 VIII 2123084
2124000 Control de Avenidas OBL. 4.5 9 VIII 2124001
2121047 Geohidrología II OBL. 4.5 9 VIII 2121034
2123094 Aprovechamientos Hidráulicos I OBL. 4.5 9 IX 2124000 y 2132056
2123096 Hidráulica Fluvial OBL. 4.5 9 IX 2121068
2123098 Obras Hidráulicas OBL. 4.5 9 IX 2121068
2123097 Irrigación OBL. 4.5 9 IX 2121068
2123095 Aprovechamientos Hidráulicos II OBL. 4.5 9 X 2123094
2123099 Drenaje Agrícola OBL. 4.5 9 X 2123097

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

 **TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA ETAPA 235**

**4. UNIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE OPTATIVAS Y PROYECTOS TERMINALES**

a) Objetivos:

- Dar oportunidad al alumno de orientar su formación hacia diversos campos de la Ingeniería Hidrológica relacionados con las necesidades nacionales o académicas.

- Permitir al alumno entrar en contacto con problemas reales. Durante los últimos trimestres los alumnos desarrollarán temas, en forma de seminario, bajo la asesoría de uno o varios profesores de la UAM o fuera de ella, con la aprobación del tema mediante el procedimiento autorizado por el Consejo Divisional.

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

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

 **HORAS HORAS**

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

2123089 Contaminación de Agua I OPT. 3 6 V 2140009
2123090 Contaminación de Agua II OPT. 3 6 VI 2123089
2131041 Estadística y Diseño de Experimentos OPT. 4.5 9 VII 2131094
2124030 Hidrología Urbana OPT. 4.5 9 VII 2123082
2124002 Agua Potable OPT. 4.5 9 VIII 2123084
2123085 Hidráulica III OPT. 4.5 1 10 VIII 2123084
2124003 Alcantarillado OPT. 4.5 9 IX 2124002 y 212168
2124031 Modelos de Hidrología Superficial OPT. 3 3 9 IX 2124000
2122032 Modelos Geohidrológicos OPT. 4.5 2 11 IX 2121047
2124032 Hidráulica Marítima I OPT. 4.5 9 X 2123096
2124033 Modelos Hidráulicos OPT. 4 1 9 X 2123096
2124034 Evaluación de los Recursos Hidráulicos OPT. 4.5 9 XI 2123095
2124035 Hidráulica Marítima II OPT. 4.5 9 XI 2124032
2124049 Proyecto Terminal I OBL. 4.5 9 X 2121068 y 2124000 y 2121047
2124037 Temas Selectos de Ingeniería Hidrológica I OPT. 4.5 9 XI 2124049
2124036 Fenómenos Transitorios en Hidráulica OPT. 4.5 9 IX 2123085
2122033 Diseño y Construcción de Pozos OPT. 4.5 9 IX 2121047
2124050 Proyecto Terminal II OBL. 4.5 9 XI 2124049
2124038 Temas Selectos de Ingeniería Hidrológica II OPT. 4.5 9 XII 2124049
2124051 Proyecto Terminal III OBL. 4.5 9 XII 2124050
2124039 Temas Selectos de Ingeniería Hidrológica III OPT. 4.5 9 XII 2124049

Deberán cursarse un mínimo de 90 créditos en unidades de enseñanza-aprendizaje optativas, de las cuales 63 deberán ser de la lista anterior. El resto podrán ser escogidas de otras licenciaturas de la División de CBI, o bien, pertenecer a las optativas de Ingeniería Hidrológica.

Además, deberán cursarse 16 créditos en optativas de otras Divisiones.

 **TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA ETAPA: 133 (mínimos)**

La División de Ciencias Básicas e Ingeniería, tomando en cuenta sus recursos y necesidades, decidirá cuáles de las unidades de enseñanza-aprendizaje optativas se ofrecerán cada trimestre, publicando anticipadamente la lista de las que se ofrecerán en el siguiente año lectivo. Asimismo ofrecerá un máximo de cinco unidades de enseñanza-aprendizaje optativas de la Licenciatura de Ingeniería Hidrológica, cada trimestre.

**III. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS**

1. **FORMACIÓN PROPEDÉUTICA**....................................................................................................................... **26**

**2.** **TRONCO GENERAL**........................................................................................................................................ **105**

**3.** **TRONCO BÁSICO PROFESIONAL**................................................................................................................. **235**

**4.** **UNIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE OPTATIVAS Y PROYECTOS TERMINALES**....................... **133 (mínimo)**

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

**TOTAL 499 (mínimo) 517 (máximo)**

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

El número mínimo, normal y máximo de créditos que podrán cursarse en el trimestre I es: 0, 55 y 55, respectivamente.

El número mínimo, normal y máximo de créditos que podrán cursarse por trimestre del II al XII es: 0, 47 y 60, respectivamente.

**V. REQUISITOS PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO HIDRÓLOGO**

1. Haber cubierto un mínimo de 499 créditos, conforme lo establece el plan de estudios.

2. Aprobar el examen de un idioma extranjero, el cual podrá elegirse de entre los cuatro siguientes: Inglés, Francés, Alemán o Ruso.

3. Cumplir con el Servicio Social de acuerdo con el Reglamento de Servicio Social a Nivel Licenciatura de la UAM.

**VI. DURACIÓN PREVISTA PARA LA CARRERA**

La duración prevista para la carrera es de 12 trimestres.