UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
  
UNIDAD CUAJIMALPA  
División de Ciencias Naturales e Ingeniería

**Licenciatura en Biología Molecular**

**Título: Biólogo o Bióloga Molecular**

**PLAN DE ESTUDIOS**

1. **OBJETIVO GENERAL**

Formar profesionales con conocimientos integrales que le permitan estudiar los sistemas biológicos desde un punto de vista molecular. Estos profesionales aplicarán técnicas experimentales, instrumentales y computacionales para el estudio de sistemas biológicos con base en la teoría de diferentes disciplinas; además de aplicar dicho conocimiento para explicar fenómenos relacionados con los sistemas que sustentan la vida y diseñar estrategias que generen o mejoren productos o procesos en beneficio de la sociedad. Ellos se conducirán, con responsabilidad social y compromiso ético, en un ambiente interdisciplinario y sustentable que cultive la creatividad, el autoaprendizaje y el uso eficiente de los recursos e infraestructura disponibles.

**II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Formar profesionales:

1. Preparados para comprender las bases moleculares de fenómenos biológicos y de responder a cuestionamientos y problemas relacionados con los sistemas biológicos
2. Habilitados para comprender y aplicar conocimientos de diferentes disciplinas relacionadas con la biología molecular, con una visión sinérgica de la matemática, la física, la biología y la computación.
3. Capaces de integrar el conocimiento multidisciplinar y de adquirir nuevo a través de competencias autodidactas aprendidas y desarrolladas durante su estancia en la universidad.
4. Competentes para utilizar de forma individual y combinada herramientas computacionales, instrumentales y experimentales para enfrentar problemas relacionados con su campo.
5. Capaces de proponer con creatividad e innovación soluciones, productos y procesos relacionados con los campos que abarca la biología molecular.
6. Conscientes de la realidad social y del entorno de su desempeño profesional.
7. Portadores de una actitud ética en la aplicación de su conocimiento y en su ejercicio profesional que les compromete con la transformación de la sociedad y la búsqueda del bien común.
8. Cuidadosos del medio ambiente y de los recursos disponibles, así como de los impactos ecológicos de su quehacer académico y profesional.

**III. PERFILES DE INGRESO Y EGRESO**

1. **PERFIL DE INGRESO**

El aspirante a ingresar a la Licenciatura en Biología Molecular debe poseer:

1. CONOCIMIENTOS

* Conocimientos elementales de matemáticas, física, química y biología, correspondiente al área de las Ciencias Biológicas y de la Salud.

1. HABILIDADES

* Manejo del idioma español.
* Interés para el trabajo colaborativo y cooperativo.
* Interés por utilizar herramientas de cómputo.
* Capacidad de observación y curiosidad por el conocimiento.

1. ACTITUDES

* Actitud humanista, científica, social y de servicio.
* Poseer motivación y buena autoestima.
* Contar con la disponibilidad de tiempo necesario para el estudio de la Licenciatura.
* Creatividad y liderazgo.
* Sentido de responsabilidad, flexible, respetuoso y solidario.
* Abierto y sensible a las múltiples formas de pensamiento.
* Capacidad para desarrollar una mente crítica.

1. **PERFIL DE EGRESO**

La Licenciatura en Biología Molecular de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa, forma de manera interdisciplinaria a los egresados de este plan con diferentes capacidades, conocimientos y habilidades.

Los egresados de la Licenciatura en Biología Molecular, son profesionales con una formación integral (científica y tecnológica) en el estudio de sistemas biológicos a escala molecular y aquellos que en general sean de interés biológico, por lo que sus conocimientos, habilidades, actitudes y valores les permite ejercer su profesión con eficiencia, sentido crítico y honestidad.

El Licenciado en Biología Molecular es un profesional familiarizado con el estudio científico de sistemas biológicos moleculares, la estructura que los conforman, así como sus transformaciones y relaciones con la energía y su entorno, tanto en condiciones óptimas como adversas de funcionamiento. Además, es capaz de realizar investigación con la que puede crear, desarrollar, caracterizar, modificar, manejar y aplicar productos de valor agregado.

El egresado de la Licenciatura en Biología Molecular cuenta con las siguientes características de formación:

1. COMPETENCIAS

* Tiene formación científica y metodológica en los campos afines a la biología celular, bioquímica, farmacología, química, fisicoquímica, matemáticas y computación.
* Cuenta con conocimientos y habilidades teórico-prácticas basados en el método científico lo cual le permite identificar problemas y plantear propuestas para su solución.
* Estudia y analiza moléculas relacionadas con sistemas biológicos, utilizando técnicas experimentales, teóricas y herramientas computacionales.
* Posee conocimientos y habilidades básicas para el estudio y análisis de las interacciones y efectos de moléculas activas sobre el metabolismo.
* Es capaz de analizar, criticar y sintetizar la formulación de planteamientos alternativos a la solución de un problema relacionado con sistemas biológicos.
* Es capaz de comunicarse de manera oral y escrita, tanto en el idioma español como en otra lengua extranjera, de preferencia inglés.

1. COMPETENCIAS: HABILIDADES

* Es capaz de aprender por sí mismo lo que le permite mantenerse en formación, habilitación y actualización permanente, para enfrentar nuevos retos.
* Posee la capacidad para estructurar y desarrollar sus propias competencias en forma crítica e independiente.
* Es capaz de organizar su tiempo a partir de la generación de una agenda de trabajo o cronograma de actividades.
* Puede obtener y analizar información técnica y científica tanto en español como en una segunda lengua, preferentemente en inglés.
* Participa de manera abierta y flexible con profesionales de su área de formación y de otras disciplinas para solucionar problemas.
* Participa en el desarrollo y optimización de metodologías para resolver problemas vinculados con su formación.
* Es capaz de comunicarse en forma oral y escrita empleando un lenguaje formal.
* Es capaz de divulgar el quehacer científico y tecnológico en el área de la Biología Molecular.

1. COMPETENCIAS: CONOCIMIENTOS

* Posee conocimientos teórico-prácticos relacionados con las ciencias en biología, bioquímica, farmacología, química, fisicoquímica, matemáticas y computación a nivel molecular.
* Posee conocimientos específicos disciplinares en las áreas relacionadas con la herencia biológica (genética, biología molecular y evolución), técnicas en biología molecular, análisis molecular masivo de sistemas biológicos (técnicas ómicas), estudio y análisis de interacciones de moléculas activas sobre el metabolismo (farmacología y fisiología), bioinformática y de estructura y función de biomoléculas.
* Aborda a partir de un punto de vista multidisciplinario los problemas relacionados a la salud desde las bases moleculares que la producen hasta el impacto celular y tisular (biomedicina).
* Posee los conocimientos disciplinares específicos en materiales nanoestructurados (nanociencias), conocimientos de las interacciones entre las especies metálicas y las biomoléculas (bioinorgánica), técnicas instrumentales de caracterización y análisis molecular.
* Cuenta con los conocimientos básicos para el desarrollo de proyectos a nivel científico y tecnológico vinculados con su profesión.
* Cuenta con el conocimiento que le permite emplear un lenguaje formal en la comunicación y argumentación oral y escrita de sus ideas.

1. ACTITUDES Y VALORES

* Ejerce su actividad profesional con responsabilidad, honestidad, profesionalismo y sentido ético.
* Interacciona con respeto, tolerancia, integración, inclusión y armonía con su entorno social.
* Es crítico y aprende de sus aciertos y errores para optimizar su desempeño.
* Es consciente con el desarrollo sustentable, optimizando recursos ecológicos, económicos y sociales.
* Posee criterio propio y capacidad para la toma de decisiones.
* Posee deseo de superación personal, académica y profesional.
* Es solidario y cooperativo en el trabajo en equipo.
* Es proactivo ante los retos laborales.
* Es objetivo y mantiene un rigor profesional ante las adversidades.

**IV. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**1. PRIMER NIVEL: TRONCO GENERAL FORMACIÓN INICIAL**

1. Objetivo:

Fortalecer las estructuras cognitivas y el desarrollo de habilidades de pensamiento verbal y matemático orientadas a la construcción de conocimientos que permitan a los alumnos introducirse a los campos fundamentales de las matemáticas y en la realidad social contemporánea, propiciando mejores condiciones de vida en nuestra sociedad y para el propio alumno. Promover, además, el compromiso de los alumnos con su proceso de formación para alcanzar los objetivos del plan de estudios y su permanencia hasta la conclusión de éste.

1. Trimestres: Uno (I).
2. Unidades de enseñanza-aprendizaje:

**HORAS HORAS**

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

4000007 Seminario sobre Sustentabilidad OBL. 3 6 I

4000001 Introducción al Pensamiento Matemático OBL. 3 3 9 I  
4000008 Taller de Literacidad Académica OBL. 3 3 9 I  
4600000 Taller de Matemáticas OBL. 2 4 8 I

\_\_\_\_

**TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTE NIVEL 32**

1. **SEGUNDO NIVEL: FORMACIÓN BÁSICA**

a) Objetivos:

Fomentar en el alumno una formación integral teórica y metodológica, en las disciplinas de las matemáticas, biología, física y química. Fortalecer las capacidades de abstracción, análisis y síntesis (aplicación del método deductivo e inductivo) en la identificación, formulación y resolución de problemas. Fomentar el uso de la interdisciplina para explicar y predecir el comportamiento de los sistemas biológicos.

b) Trimestres: Doce (I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI y XII).

1. Unidades de enseñanza-aprendizaje:

**HORAS HORAS**

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

4603087 Biología Celular OBL. 2 4 8 I  
4602010 Química OBL. 4 2 10 II-IV  
4602001 Cálculo Diferencial OBL. 4 2 10 II 4600000  
4603074 Introducción a la Experimentación OBL. 2 6 10 II-IV  
4603048 Química II OBL. 4 2 10 III-V  
4602007 Bioquímica I OBL. 4 2 10 II-IV  
4603001 Física General OBL. 4 2 10 III-V  
4603047 Cálculo Integral OBL. 4 2 10 III 4602001  
4602008 Bioquímica II OBL. 4 2 10 III-VI  
4603003 Introducción a la Termodinámica OBL. 4 2 10 IV-VI  
4603075 Laboratorio de Ciencia Básica OBL. 2 6 10 III-V  
4603049 Química III OBL. 4 2 10 IV-VI  
4603010 Equilibrio y Cinética Química OBL. 4 2 10 V-VII  
4603006 Introducción a la Biología Molecular OBL. 4 2 10 IV-VII  
4603076 Laboratorio de Bioquímica OBL. 2 6 10 IV-VI  
4603088 Biología Celular II OBL. 4 2 10 IV-VII  
4603009 Microbiología General OBL. 4 2 10 V-VII  
4603008 Métodos Estadísticos OBL. 4 2 10 V-VII  
4603011 Fisiología General OBL. 4 2 10 V-VII  
4603077 Técnicas de Caracterización Molecular I OBL. 2 6 10 V-VII  
4603013 Genética OBL. 4 2 10 V-VII  
4603016 Introducción a la Farmacología OBL. 4 2 10 V-VII 100 Créditos  
4603014 Cómputo Científico OBL. 4 2 10 V-VII 4000007, 4000001, 4000008,  
 4600000 y 100 Créditos  
4603078 Técnicas de Biología Molecular I OBL. 2 6 10 VI-VIII 4000007, 4000001, 4000008,  
 4600000 y 100 Créditos  
4603019 Fisiología Molecular OBL. 4 2 10 V-VII 4000007, 4000001, 4000008,  
 4600000 y 100 Créditos  
 Optativas Divisionales e Interdivisionales OPT. 20 (mín.) IV-XII Autorización y 112 Créditos

**TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTE NIVEL OBLIGATORIOS: 248**

**OPTATIVOS: 20 (mín.)**

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

**TOTALES EN EL SEGUNDO NIVEL: 268 (mín.)**

**3. TERCER NIVEL: FORMACIÓN PROFESIONAL**

a) Objetivo:

Adquirir la formación profesional en los campos científicos y técnicos de la biología molecular mediante el dominio de conocimientos teóricos y prácticos, habilidades metodológicas y destrezas específicas necesarias para el desempeño profesional. Se busca también propiciar el trabajo en equipo a través de proyectos interdisciplinarios que requieran herramientas de análisis, experimentación, modelación y simulación para la solución de problemas.

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

1. Unidades de enseñanza-aprendizaje:

**HORAS HORAS**

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

4603018 Bioinformática Molecular OBL. 4 2 10 VIII-X 140 Créditos  
4603021 Inmunología OBL. 4 2 10 VIII-X 140 Créditos  
4603079 Técnicas de Biología Molecular II OBL. 2 6 10 VIII-X 140 Créditos  
4603022 Farmacología Molecular OBL. 4 2 10 VIII-X 4603016 y 140 Créditos  
4603015 Evolución OBL. 4 2 10 IX-XII 180 Créditos  
4603081 Bioética OBL. 4 2 10 IX-XII 180 Créditos  
4603080 Técnicas de Biología Molecular III OBL. 2 6 10 VIII-X 180 Créditos  
4603029 Nanociencia OBL. 4 2 10 IX-XII 180 Créditos  
4603082 Proyecto Terminal I OBL. 4 2 10 IX-XII 4000007, 4000001, 4000008,  
 4600000, 4603047 y 220 Créditos  
4603083 Proyecto Terminal II OBL. 4 2 10 IX-XII 4000007, 4000001, 4000008,  
 4600000, 4603047 y 220 Créditos  
 Optativas de Orientación OPT. 40 (mín.) IX-XII 4000007, 4000001,  
 4000008, 4600000 y 220 Créditos  
 Optativas de Movilidad de Intercambio OPT. 36 (mín.) IX-XII 4000007, 4000001,  
 4000008, 4600000 y 220 Créditos

**TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTE NIVEL OBLIGATORIOS: 100**

**OPTATIVOS: 76 (mín.)**

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

**TOTALES EN EL TERCER NIVEL: 176 (mín.)**

**UEA OPTATIVAS:**

El alumno deberá cursar al menos 76 créditos de UEA optativas de formación profesional, éstas tienen como objetivo general ampliar los conocimientos y habilidades de los alumnos en las áreas afines a su elección vocacional, complementar su proceso formativo a través de la oferta de programas de tipo social y humanístico, así como proporcionar otras perspectivas y enriquecer su visión cultural mediante su participación en UEA ofrecidas por otras Unidades o Instituciones.

**A. OPTATIVAS DIVISIONALES O INTERDIVISIONALES**

Objetivo:

Profundizar y complementar la formación del alumno con conocimientos adquiridos en las áreas que se desarrollan en la División de Ciencias Naturales e Ingeniería. Así como dar un carácter integral a la formación profesional, que comprenda cursos generales del campo de las ciencias sociales y humanidades o de comunicación y diseño para la formación cultural.

El alumno deberá cursar al menos 20 créditos de la siguiente lista de UEA, de otros planes de estudio de la División de Ciencias Naturales e Ingeniería o cualquier otra que apruebe el Consejo Divisional de CNI de la Unidad Cuajimalpa, previa autorización del Coordinador de Estudios.

**HORAS HORAS**

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

4603071 Temas Selectos en Ciencias Naturales I OPT. 4 2 10 IV-XII Autorización y 112 Créditos  
4603072 Temas Selectos en Ciencias Naturales II OPT. 4 2 10 IV-XII Autorización y 112 Créditos  
4603073 Temas Selectos en Ciencias Naturales III OPT. 4 2 10 IV-XII Autorización y 112 Créditos

1. **OPTATIVAS DE ORIENTACIÓN**

Objetivo:

Orientar la formación profesional mediante cursos que generen conocimientos y habilidades en las diferentes áreas de la Biología Molecular.

El alumno deberá cursar al menos 40 créditos de la siguiente lista de UEA optativas, previa autorización del Coordinador de Estudios.

Unidades de Enseñanza-Aprendizaje Optativas de Orientación:

**HORAS HORAS**

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

4603086 Proyecto Terminal III OPT. 4 2 10 IX-XII Autorización, 4000007,  
 4000001, 4000008,  
 4600000, 4603047 y   
 220 Créditos

**Bloque 1. Técnicas Experimentales en Biología Molecular**

**HORAS HORAS**

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

4603052 Técnicas de Caracterización Molecular II OPT. 2 6 10 IX-XII Autorización, 4000007,  
 4000001, 4000008,  
 4600000 y 220 Créditos  
4603053 Cultivo Celular OPT. 2 6 10 IX-XII Autorización, 4000007,  
 4000001, 4000008,  
 4600000 y 220 Créditos  
4603054 Laboratorio de Microbiología OPT. 2 6 10 IX-XII Autorización, 4000007,  
 4000001, 4000008,  
 4600000 y 220 Créditos  
4603055 Laboratorio de Microscopia OPT. 2 6 10 IX-XII Autorización, 4000007,  
 4000001, 4000008,  
 4600000 y 220 Créditos  
4603056 Técnicas en Biología Molecular IV OPT. 2 6 10 IX-XII Autorización, 4000007,  
 4000001, 4000008,  
 4600000 y 220 Créditos

**Bloque 2. Biología Molecular Avanzada**

**HORAS HORAS**

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

4603057 Temas Selectos en Química I OPT. 4 2 10 IX-XII Autorización, 4000007,  
 4000001, 4000008,  
 4600000 y 220 Créditos  
  
4603058 Temas Selectos en Química II OPT. 4 2 10 IX-XII Autorización, 4000007,  
 4000001, 4000008,  
 4600000 y 220 Créditos  
4603059 Temas Selectos en Bioquímica I OPT. 4 2 10 IX-XII Autorización, 4000007,  
 4000001, 4000008,  
 4600000 y 220 Créditos  
4603060 Temas Selectos en Bioquímica II OPT. 4 2 10 IX-XII Autorización, 4000007,  
 4000001, 4000008,  
 4600000 y 220 Créditos  
4603061 Temas Selectos en Biología Molecular I OPT. 4 2 10 IX-XII Autorización, 4000007,  
 4000001, 4000008,  
 4600000 y 220 Créditos  
4603062 Temas Selectos en Biología Molecular II OPT. 4 2 10 IX-XII Autorización, 4000007,  
 4000001, 4000008,  
 4600000 y 220 Créditos

**Bloque 3. Aplicaciones de Biología Molecular**

**HORAS HORAS**

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

4603063 Genética II OPT. 4 2 10 IX-XII Autorización, 4000007,  
 4000001, 4000008,  
 4600000 y 220 Créditos  
4603064 Introducción a la Biotecnología OPT. 4 2 10 IX-XII Autorización, 4000007,  
 4000001, 4000008,  
 4600000 y 220 Créditos  
4603065 Temas Selectos en Biomedicina OPT. 4 2 10 IX-XII Autorización, 4000007,  
 Molecular I 4000001, 4000008,  
 4600000 y 220 Créditos  
4603066 Temas Selectos en Biomedicina OPT. 4 2 10 IX-XII Autorización, 4000007,  
 Molecular II 4000001, 4000008,  
 4600000 y 220 Créditos  
4603067 Farmacología II OPT. 4 2 10 IX-XII Autorización, 4000007,  
 4000001, 4000008,  
 4600000 y 220 Créditos

**Bloque 4. Herramientas de Incursión Laboral**

**HORAS HORAS**

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

4603068 Análisis de Datos OPT. 4 2 10 IX-XII Autorización, 4000007,  
 4000001, 4000008,  
 4600000 y 220 Créditos  
4603069 Introducción al Control de Calidad OPT. 4 2 10 IX-XII Autorización, 4000007,  
 4000001, 4000008,  
 4600000 y 220 Créditos  
4603070 Comunicación de la Ciencia OPT. 4 2 10 IX-XII Autorización, 4000007,  
 4000001, 4000008,  
 4600000 y 220 Créditos

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

**TOTAL DE CRÉDITOS 40 (mín.)**

**C. OPTATIVAS DE MOVILIDAD DE INTERCAMBIO**

Objetivo:

Ampliar las perspectivas de la formación profesional mediante la exposición a contextos académicos y culturales diferentes.

Las Optativas de Movilidad de Intercambio podrán cursarse en otra Unidad Universitaria o en otras instituciones de educación superior, conforme a lo señalado en el apartado de modalidades de operación. El alumno deberá cursar al menos 36 créditos en esta modalidad de UEA optativas, previa autorización del Coordinador de Estudios.

**HORAS HORAS**

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

4603025 Optativa de Movilidad de Intercambio I OPT. 9 IX -XII Autorización, 4000007,  
 4000001, 4000008,  
 4600000 y 220 Créditos  
4603026 Optativa de Movilidad de Intercambio II OPT. 9 IX-XII Autorización, 4000007,  
 4000001, 4000008,  
 4600000 y 220 Créditos  
  
4603027 Optativa de Movilidad de Intercambio III OPT. 9 IX-XII Autorización, 4000007,  
 4000001, 4000008,  
 4600000 y 220 Créditos  
4603028 Optativa de Movilidad de Intercambio IV OPT. 9 IX-XII Autorización, 4000007,  
 4000001, 4000008,  
 4600000 y 220 Créditos

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

**TOTAL DE CRÉDITOS 36 (mín.)**

**V. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS**

**NIVEL CRÉDITOS**

**TRONCO GENERAL FORMACIÓN INICIAL 32**

**FORMACIÓN BÁSICA**

**Obligatorias 248**

**Optativas 20 (mín.)**

**FORMACIÓN PROFESIONAL**

**Obligatorias 100**

**Optativas 76 (mín.)**

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

**TOTAL DE CRÉDITOS 476 (mín.)**

**VI. NÚMERO NORMAL Y MÁXIMO DE CRÉDITOS QUE PODRÁN CURSARSE POR TRIMESTRE**

El número de créditos normal y máximo que podrán cursarse por trimestre será:

**Trimestre Normal Máximo**

I 40 40  
 II 40 50  
 III 40 50  
 IV 40 50  
 V 40 50  
 VI 40 50  
 VII 40 50  
 VIII 40 50  
 IX 40 50  
 X 40 50  
 XI 40 50  
 XII 36 50

**VII. REQUISITOS PARA OBTENER EL TÍTULO DE BIÓLOGO O BIÓLOGA MOLECULAR**

1. Haber acreditado un mínimo de 476 créditos, tal y como lo marca el plan de estudios.

2. Haber obtenido la certificación del manejo de las cuatro habilidades (comprensión de textos, escritura, comprensión auditiva, y expresión oral) de una segunda lengua (inglés, francés, alemán u otra) en el nivel intermedio, expedida por la Coordinación del Programa de Lenguas Extranjeras de la Unidad Cuajimalpa o por cualquier institución de enseñanza de las lenguas extranjeras reconocida por la UAM.

3. Haber cumplido con el Servicio Social, de acuerdo con el Reglamento de Servicio Social a Nivel de Licenciatura de la UAM.

**VIII. DURACIÓN NORMAL PREVISTA PARA LA LICENCIATURA**

La duración normal prevista de la licenciatura es de 12 trimestres.

**IX. MODALIDADES DE OPERACIÓN**

El Consejo Divisional de Ciencias Naturales e Ingeniería revisará y adecuará el plan y los programas de estudio cuando sea necesario para mantener el buen desarrollo y funcionamiento de la División. El plazo para dicha revisión no excederá de cuatro años.

La operación de este plan está fundada en opciones de flexibilidad y movilidad que buscan propiciar el desarrollo de habilidades de interacción, aprendizaje y práctica en ambientes externos al plan de estudios que contribuyan al enriquecimiento de las perspectivas disciplinarias y culturales de los alumnos. Incluye dos tipos de movilidad:

1. Movilidad por Optativas Divisionales e Interdivisionales. Los alumnos podrán cursar UEA de licenciaturas de la misma división o de otras divisiones de la Unidad Cuajimalpa, previa autorización del Coordinador de Estudios, con el visto bueno del tutor. También incluye UEA optativas programadas por el Consejo Divisional para esta licenciatura.

2. Movilidad de Intercambio Académico entre Unidades Universitarias y otras instituciones de educación superior (Optativas de Movilidad de Intercambio). Los alumnos deberán cursar determinadas unidades de enseñanza-aprendizaje, bajo el esquema de movilidad, en otras unidades de esta Universidad, o en otras instituciones de educación superior con las que la Universidad haya celebrado un convenio interinstitucional. El tutor evaluará la pertinencia académica de los estudios que el alumno pretenda cursar e informará al Coordinador de Estudios correspondiente para que éste realice la autorización para la inscripción en las UEA que el alumno cursará en la institución receptora. El alumno deberá inscribirse a las UEA marcadas en este plan de estudios. El número mínimo de créditos que los alumnos deberán cursar bajo esta modalidad será de 36.

1. El tutor es un profesor de la División, preferentemente de tiempo completo por tiempo indeterminado, que actúa como consejero o guía del alumno. Sus principales funciones serán aconsejar al alumno en el proceso de selección de rutas curriculares de las UEA optativas que le serán más útiles para consolidar su formación profesional y, una vez otorgado el visto bueno a la selección de UEA optativas, someterá la misma a la autorización del Coordinador de Estudios.
2. Modalidades de UEA. De acuerdo al modelo educativo propuesto para la Unidad Cuajimalpa, las UEA se diseñan bajo alguna de las siguientes modalidades:
3. *Seminario:* Se refiere al trabajo realizado alrededor de uno o varios temas planificados, para desarrollarse en sesiones en las que los alumnos presentan y discuten lo que se investiga previamente, relativo al tema. Implica la participación activa, la búsqueda de información, la elaboración de documentos y argumentos habilitando para la discusión así como la construcción de consensos o conclusiones y juicios.
4. *Taller:* Hace referencia al trabajo que realiza el alumno en la aplicación práctica de contenidos teóricos, técnicos y metodológicos. Requiere la participación activa del alumno y la conducción adecuada del profesor-investigador. Habilita fundamentalmente en dominios prácticos, técnicos y metodológicos.
5. *Unidades basadas en problemas y proyectos (módulos):* Se refiere al trabajo realizado por el alumno de manera grupal, orientado a la solución de problemas de investigación multidisciplinarios, que pueden estar en el campo del conocimiento (objetos de conocimiento), o en los procesos sociales y humanos (problemas). Implica la participación activa del alumno, el trabajo en equipo, la integración de contenidos teóricos, técnicos y metodológicos; requiere de la conducción adecuada del profesor-investigador, y habilita en dominios profesionales.
6. *Asignatura:* Se refiere al trabajo desarrollado por el alumno para comprender los conocimientos teóricos y metodológicos, de lenguajes disciplinarios impartidos por el profesor-investigador. Implica la atención del alumno y adecuada exposición del profesor-investigador; que habilita en manejos conceptuales.
7. *Laboratorios*: Se refiere a la aplicación experimental de los conceptos desarrollados en las clases teóricas. El alumno aprenderá a planear, diseñar y desarrollar los experimentos, a analizar los resultados y comunicarlos adecuadamente de manera escrita. Además de entender, valorar y respetar en el laboratorio los criterios básicos de seguridad.