



**UAEM** | Universidad Autónoma  
del Estado de México



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

# **Universidad Autónoma del Estado de México**

## **Licenciatura de Químico Farmacéutico Biólogo 2006**

**Programa de Estudios:**

**Desarrollo Farmacéutico**



I. Datos de identificación

Licenciatura **Químico Farmacéutico Biólogo 2006**

Unidad de aprendizaje **Desarrollo Farmacéutico** Clave

Carga académica      
Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica

Seriación    
UA Antecedente UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso  Curso taller   
Seminario  Taller   
Laboratorio  Práctica profesional   
Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido  No escolarizada. Sistema virtual   
Escolarizada. Sistema flexible  No escolarizada. Sistema a distancia   
No escolarizada. Sistema abierto  Mixta (especificar)

Formación común

Ingeniería Química 2003  Química 2003   
Química en Alimentos 2003

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje

Ingeniería Química 2003   
Química 2003   
Química en Alimentos 2003



## II. Presentación

La Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo (QFB) de la Facultad de Química de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) tiene como objetivo general formar profesionales para servir a la sociedad con ética y responsabilidad en las áreas farmacéutica, clínica y ambiental, al:

- Poseer los conocimientos básicos en las áreas de matemáticas, biología, física y química para que pueda utilizarlos en las áreas farmacéutica, clínica y ambiental.
- Poseer los conocimientos de tipo conceptual en las ciencias farmacéuticas, para diseñar, sintetizar, formular y evaluar, nuevas presentaciones farmacéuticas que satisfagan las necesidades de nuestro medio.

El QFB egresado de la Facultad de Química de la UAEM será el profesional competente capaz de coadyuvar a la solución de los problemas de salud de nuestra población participando en el diseño, la producción, evaluación, distribución, manejo y dispensación de medicamentos, además de contribuir en la prevención, tratamiento, diagnóstico y seguimiento de enfermedades que afectan principalmente al hombre, así como, participar en el control y remediación de la contaminación del medio reduciendo con ello el impacto en la salud humana todo esto enmarcado en los principios científicos, éticos y legales.

El curso de desarrollo de fármacos consta de 5 unidades, en las cuales se estudian las bases que conllevan al desarrollo farmacéutico mediante un enfoque racional y con ayuda de la farmacología analítica, con la cual se logra la interpretación fisiológica de las respuestas y su unión con el aspecto molecular a nivel bioquímico. Al finalizar el curso el egresado podrá conocer todas las etapas implicadas en la producción de fármacos, así como las pruebas necesarias para determinar su eficacia y seguridad, con el fin de obtener formas farmacéuticas con mayor potencia, mayor selectividad, eficacia o mejorar su perfil farmacocinético.

La evaluación del curso se desarrollará sobre la base de los trabajos presentados (carteles, presentaciones orales), así como a la realización de tareas, entrega de reportes, exámenes parciales y asistencia a laboratorio. Al finalizar el curso el alumno tendrá una visión clara de los procesos que conlleva el desarrollo farmacéutico, así como de las técnicas empleadas en la discriminación de sus constantes farmacológicas, ayudando a la formación de un estudiante con al capacidad de innovar en la terapéutica.



### III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

<b>Núcleo de formación:</b>	<b>Integral</b>
<b>Área Curricular:</b>	<b>Ciencias de Especialidades Farmacéuticas</b>
<b>Carácter de la UA:</b>	<b>Optativa</b>

### IV. Objetivos de la formación profesional.

#### Objetivos del programa educativo:

Poseer los conocimientos básicos en las áreas de matemáticas, biología, física y química para que pueda utilizarlos en las áreas farmacéutica, clínica y ambiental.

Integrar los conocimientos de tipo conceptual en las ciencias biomédicas para analizar y formular programas de diagnóstico, prevención, tratamiento y vigilancia de enfermedades de diversas etiologías principalmente infectocontagiosas y crónico degenerativas.

Poseer los conocimientos de tipo conceptual en las ciencias farmacéuticas, para diseñar, sintetizar formular y evaluar nuevas presentaciones farmacéuticas que satisfagan las necesidades de nuestro medio.

Integrar los conocimientos de tipo conceptual en las áreas de especialidad farmacéutica para resolver problemas en las áreas farmoquímicas y farmacéutica, del sector productivo.

Integrar los conocimientos de tipo conceptual en las áreas de especialidad clínica para integrarse a grupos de trabajo interdisciplinario con el propósito de resolver problemas en el sector salud.

Integrar los conocimientos de tipo conceptual en las áreas de especialidad ambiental para resolver problemas ambientales que afectan a la sociedad.

#### Objetivos del núcleo de formación:

Proporcionar la información, integración y aplicación de los conocimientos requeridos para el ejercicio profesional en el ámbito laboral conforme a una realidad contemporánea. El estudiante podrá seleccionar y definir la orientación de su perfil profesional, en este sentido lo posibilitan para incursionar en la práctica laboral con mayores niveles de profesionalización.



## Objetivos del área curricular o disciplinaria:

### V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Formar Químicos Farmacéuticos Biólogos con la capacidad de identificar compuestos con actividad biológica y establecer el seguimiento de desarrollo farmacéutico necesario para obtener un nuevo medicamento, con lo cual se podrán fortalecer y desarrollar sus habilidades, actitudes y valores que les permitan trabajar de manera individual o en equipo en la innovación farmacéutica empleando el método científico como un procedimiento sistemático, que implica el diseño y comprobación de hipótesis, leyes y teorías a través del planteamiento, análisis y experimentación que favorezca a los alumnos a comprender las bases de la búsqueda de nuevas formulaciones farmacéuticas.

### VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

#### Unidad 1. Principios fisicoquímicos de la acción de fármacos.

**Objetivo:** Analizar los efectos de los fármacos basándose en sus características fisicoquímicas, así como en su relación estructura actividad, mediante la resolución de problemas y el uso de bibliografía actualizada, aplicando un punto de vista descriptivo y de calidad en el trabajo en equipo.

- 1.1 Conceptos básicos de la acción fisicoquímica de fármacos.
- 1.2 Aplicación de la estereoquímica
- 1.3 Relacionar la estructura de los fármacos con el efecto farmacológico
- 1.4 Tipos de unión fármaco-receptor

#### Unidad 2. Fase de preformulación

**Objetivo:** Estudiar la importancia de fundamentar el desarrollo en las bases científicas de las propiedades fisicoquímicas, características de estabilidad y la interacción con los estudios clínicos.

- 2.1 Parámetros fisicoquímicos: pKa, ionización, solubilidad, higroscopicidad
- 2.2 Pruebas de compatibilidad: conceptos básicos y estrategias generales para pruebas de estrés, fotosensibilidad y combinación de excipientes



2.3 Estado cristalino: tipos de cristal, polimorfismo

2.4 Formas farmacéuticas potenciales

### Unidad 3. Teorías fármaco-receptor

**Objetivo:** Explicar las diferentes teorías de la interacción fármaco-receptor y las bases científicas mediante el cual fueron desarrolladas, aplicando el conocimiento de los diferentes tipos de receptores, sus vías de señalización y las respuestas evocadas con la unión del fármaco, así como de la descripción de las propiedades del fármaco y el receptor, usando un punto de vista analítico y con el apoyo de ejemplos en donde se apliquen las principales teorías.

3.1 Teorías de la interacción fármaco-receptor

3.2 Vías de señalización

3.3 Propiedades del fármaco y el receptor

### Unidad 4. Estudios preclínicos

**Objetivo:** Identificar los elementos del tamizaje toxicológico que debe cubrir un fármaco en la fase preclínica de experimentación, así como conocer los principales modelos animales de experimentación y los aspectos éticos del trabajo con éstos.

4.1 Modelos animales

4.2 Aspectos éticos del trabajo con animales

4.3 Pruebas generales, funcionales y especiales

4.4 Pruebas de toxicidad ocular y en piel

### Unidad 5. Ensayos clínicos

**Objetivo:** Identificar las características y los elementos que se deben considerar en los estudios clínicos. Así mismo conocer los aspectos éticos y legales que se deben considerar en el desarrollo de un ensayo clínico.

5.1 Aspectos éticos y legales de los ensayos clínicos

5.2 Gestión administrativa de los estudios clínicos

5.3 Estudios de fase I, II, III y IV

5.4 Estudios multicéntricos

5.5 Herramientas estadísticas de análisis



### VII. Sistema de Evaluación

- ✓ La UA se acreditará a través de dos evaluaciones parciales y una final sumaria, con un promedio mínimo de calificación de 6.0 puntos en una escala de 10.0 para ser promovido. Hay pase automático, si la calificación es de 8 o mayor, no se presentará la evaluación final.
- ✓ Los porcentajes de las calificaciones e integración de cada evaluación son los siguientes:
 

○ Primera evaluación	35%
○ Segunda evaluación	35%
○ Laboratorio	30 %
	100%
- Evaluación Parcial
- Evaluación Final

50%  
50%

### VIII. Acervo bibliográfico

Goldstein A, AronoW L, Kalman SM. Farmacología. Ed. LIMUSA. 2da edición. México 1981

Goodman GA, Rall TW, Mies AS, Taylor P. Las bases farmacológicas de la terapéutica. Ed. Medica Panamericana. 13va edición. México 1999.

Mycek MJ, Havey RA, Champe PC. Lippincott´s illustrated reviews: pharmacology. Ed. Lippincott Williams and Wilkins. 2nd edition. USA 1997.

Current protocols in pharmacology. John Wily & Sons, Inc. USA 1998.

Delgado JN, Remers AW. Texbook of organic medicinal and pharmaceutical chemistry. Ed. Lippincott Williams and Wilkins. 10 edition. USA 1988.

Gossel, E A, Bricker, J D (1990) Principles of Clinical Toxicology. 3 th edition. Raven Press. New York, USA.

Laporte, J R, Tognoni, G (1983). Principios de Epidemiología del Medicamento. 2ª edición. Ediciones Científicas y Técnicas, S. A.

Davies, D. M. (1991) Textbook of adverse drug reactions. 4 th edition, Oxford: Oxford Medical Publications, 36.

Secretaria de Salud (2004) Reglamento de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. Diario Oficial de la Federación. Secretaria de Salud. México.