

### I. Identificación del Curso

<b>Carrera:</b>	Químico en Fármacos	<b>Modalidad:</b>	Presencial	<b>Asignatura UAC:</b>	Proyecto integrador de químico en fármacos II	<b>Fecha Act:</b>	Diciembre, 2018				
<b>Clave:</b>	18MPEQF0834	<b>Semestre:</b>	8	<b>Créditos:</b>	10.80	<b>División:</b>	Tecnologías Químicas	<b>Academia:</b>	Fármacos		
<b>Horas Total Semana:</b>	6	<b>Horas Teoría:</b>	0	<b>Horas Práctica:</b>	6	<b>Horas Semestre:</b>	108	<b>Campo Disciplinar:</b>	Profesional	<b>Campo de Formación:</b>	Profesional Extendido

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

### II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante documente, desarrolle, y evalúe el proyecto planificado previamente, en donde aplica las habilidades y conocimientos adquiridos durante la carrera, respondiendo a la hipótesis planteada en el anteproyecto.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Selecciona las materias primas a utilizar en función de sus principales propiedades fisicoquímicas, ya sean de origen natural o sintético, para desarrollar formulaciones de diferentes productos farmacéuticos y cosméticos, considerando las diferentes vías de absorción en el organismo así como los mecanismos de acción de los principios activos a utilizar; implementando las operaciones unitarias requeridas según la forma farmacéutica deseada, aplicando las buenas prácticas de manufactura farmacéutica y legislación vigente.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



### III. Competencias de la UAC

#### Competencias Genéricas.\*

- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
- 6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
- 6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.

#### Competencias Disciplinarias Básicas\*\*

- CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
- CE-5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
- CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.

#### Competencias Disciplinarias Extendidas\*\*\*

- CEE-7 Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliza la información existente en el desarrollo de un proyecto de investigación del área farmacéutica.</li> <li>- Aplica la legislación farmacéutica vigente en el desarrollo de nuevos productos farmacéuticos o prototipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplica un protocolo de investigación establecido para el desarrollo o caracterización de productos farmacéuticos, cosméticos o herbolarios.</li> <li>- Modifica formas farmacéuticas existentes haciéndolas más atractivas y prácticas para el consumidor.</li> <li>- Desarrolla innovaciones elaborando productos farmacéuticos, cosméticos o herbolarios.</li> </ul>

Tabla 3. Competencias de la Asignatura.

\* Se presentan los atributos de las competencias Genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

\*\* Las competencias Disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.

\*\*\* Cada eje curricular debe contener por lo menos una Competencia Disciplinar Extendida.



### IV. Habilidades Socioemocionales a desarrollar en la UAC\*8

Dimensión	Habilidad
No contiene	No contiene

Tabla 4. Habilidades Construye T

\*Estas habilidades se desarrollarán de acuerdo al plan de trabajo determinado por cada plantel. Ver anexo I.



### V. Aprendizajes Clave

Eje Disciplinar	Componente	Contenido Central
Selecciona las materias primas de origen natural o sintético para desarrollar la formulación de diferentes productos farmacéuticos considerando los factores fisicoquímicos para su elaboración y aplicando las buenas prácticas de manufactura.	Aplica un protocolo de investigación para el desarrollo, caracterización o innovación de productos farmacéuticos, herbolarios, cosméticos o para el desarrollo de un prototipo.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El marco metodológico en el protocolo de investigación.</li><li>2. El desarrollo práctico del proyecto.</li><li>3. La memoria del proyecto de investigación.</li></ol>



### VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. El marco metodológico en el protocolo de investigación.	- ¿Cuáles son los pasos a seguir en el proceso de investigación según el proyecto a desarrollar?	- Identifica la adquisición de insumos y materiales para el desarrollo del proyecto integrador aprobado.  - Planea las actividades a realizar en el laboratorio.	- Adquiere los insumos necesarios para el desarrollo del producto o prototipo.  - Realiza el cronograma de actividades.	- Bitácora de trabajo del proyecto de investigación.  - Bibliografía consultada para su proyecto de investigación.  - Documento virtual del desarrollo del proyecto de investigación.  - Firma de seguimiento del asesor y profesor de la materia.
2. El desarrollo práctico del proyecto.	- ¿Cómo se aplica la metodología desarrollada durante el proceso de investigación para la obtención del producto integrador?	- Elabora el producto integrador y le realiza pruebas de calidad.  - Aplica la metodología aprobada en el proyecto integrador.  - Concluye sobre los resultados obtenidos del proyecto de investigación.	- Realiza cronograma de actividades prácticas en el laboratorio.  - Formula y elabora el producto farmacéutico o cosmético.  - Desarrolla el prototipo para la formulación de medicamentos.  - Desarrolla el proyecto integrador, basándose en su cronograma de actividades.	- Bitácora de trabajo del proyecto de investigación.  - Bibliografía consultada para su proyecto de investigación.  - Documento virtual del desarrollo del proyecto de investigación.  - Firma de seguimiento del asesor y profesor de la materia.  - El producto, investigación o prototipo desarrollado.



<p>3. La memoria del proyecto de investigación.</p>	<p>- ¿Cómo se redacta de acuerdo la guía de estilo vigente emitida por la institución para complementar la memoria de tesis del proyecto?</p>	<p>- Documenta los resultados obtenidos del producto, prototipo, extracción o investigación aplicada.</p> <p>- Presenta el proyecto integrador ante un comité de evaluación.</p>	<p>- Concluye en base a los resultados obtenidos.</p> <p>- Actualiza la memoria en base a las pruebas experimentales realizadas.</p> <p>- Entrega la memoria al equipo de sinodales.</p>	<p>- Bitácora de trabajo del proyecto de investigación.</p> <p>- Bibliografía consultada para su proyecto de investigación.</p> <p>- Documento virtual del desarrollo del proyecto de investigación.</p> <p>- Firma de seguimiento del asesor y profesor de la materia.</p>
---	---	--	--	---



### VII. Recursos bibliográficos, hemerográficos y otras fuentes de consulta de la UAC

#### Recursos Básicos:

- Secretaría de salud. (2013). Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos. México. Secretaría de Salud, 11va. Edición.
- Orozco F. (1998). Análisis químico cuantitativo. México. Porrúa.

#### Recursos Complementarios:

- Day, R.& Underwood ,A. (1989). Química analítica cuantitativa. México. Pearson.
- Ayres, G. (1968). Análisis químico cuantitativo. México. Oxford.
- Pradeau, D. (2001). Análisis químicos farmacéuticos de medicamentos. México. UTEHA.
- Secretaria de salud. (1993) NOM-059-SSA1-2015 Buenas Prácticas de Fabricación de Medicamentos. México. Secretaria de salud.
- Valcárcel, M. & Ríos, A. (1992). La calidad en los laboratorios analíticos. México. Reverté S. A.
- Watty, B. (1989). Química analítica. México. Alambra.

### VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

#### Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Química

Campo Laboral: Salud

Tipo de docente: Profesional

Formación Académica: Título en licenciatura en Químico Farmacobiólogo o carrera afín, preferentemente con maestría en el área de especialidad relacionada con la asignatura que imparta.

Constancia de participación en los procesos establecidos en la Ley General del Servicio Profesional Docente, COPEEMS, COSDAC u otros.





### XI. Fuentes de Consulta

#### Fuentes de consulta utilizadas\*

- Acuerdo Secretariales relativos a la RIEMS.
- Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la EMS. SEP-SEMS, México 2017.
- Guía para el Registro, Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genéricas, Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior, COPEEMS.
- Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción al Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior PBC-SINEMS (Versión 4.0).
- Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el PBC. SINEMS
- Perfiles profesiográficos COPEEMS-2017
- SEP Modelo Educativo 2016.
- Programa Construye T



### ANEXO II. Vinculación de las competencias con Aprendizajes esperados

Aprendizajes Esperados	Productos Esperados	Competencias Genéricas con Atributos	Competencias Disciplinarias	Competencias profesionales
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica la adquisición de insumos y materiales para el desarrollo del proyecto integrador aprobado.</li> <li>- Planea las actividades a realizar en el laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bitácora de trabajo del proyecto de investigación.</li> <li>- Bibliografía consultada para su proyecto de investigación.</li> <li>- Documento virtual del desarrollo del proyecto de investigación.</li> <li>- Firma de seguimiento del asesor y profesor de la materia.</li> </ul>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</p> <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva. 6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</p>	<p>CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>CE-5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p> <p>CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p>CEE-7 Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliza la información existente en el desarrollo de un proyecto de investigación del área farmacéutica.</li> <li>- Aplica la legislación farmacéutica vigente en el desarrollo de nuevos productos farmacéuticos o prototipos.</li> </ul> <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplica un protocolo de investigación establecido para el desarrollo o caracterización de productos farmacéuticos, cosméticos o herbolarios.</li> <li>- Modifica formas farmacéuticas existentes haciéndolas más atractivas y prácticas para el consumidor.</li> <li>- Desarrolla innovaciones elaborando productos farmacéuticos, cosméticos o herbolarios.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elabora el producto integrador y le realiza pruebas de calidad.</li> <li>- Aplica la metodología aprobada en el proyecto integrador.</li> <li>- Concluye sobre los resultados obtenidos del proyecto de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bitácora de trabajo del proyecto de investigación.</li> <li>- Bibliografía consultada para su proyecto de investigación.</li> <li>- Documento virtual del desarrollo del proyecto de investigación.</li> <li>- Firma de seguimiento del asesor y profesor de la materia.</li> <li>- El producto, investigación o prototipo desarrollado.</li> </ul>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</p> <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p> <p>6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</p>	<p>CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>CE-5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p> <p>CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p>CEE-7 Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliza la información existente en el desarrollo de un proyecto de investigación del área farmacéutica.</li> <li>- Aplica la legislación farmacéutica vigente en el desarrollo de nuevos productos farmacéuticos o prototipos.</li> </ul> <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplica un protocolo de investigación establecido para el desarrollo o caracterización de productos farmacéuticos, cosméticos o herbolarios.</li> <li>- Modifica formas farmacéuticas existentes haciéndolas más atractivas y prácticas para el consumidor.</li> <li>- Desarrolla innovaciones elaborando productos farmacéuticos, cosméticos o herbolarios.</li> </ul>
--	--	---	---	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documenta los resultados obtenidos del producto, prototipo, extracción o investigación aplicada.</li> <li>- Presenta el proyecto integrador ante un comité de evaluación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bitácora de trabajo del proyecto de investigación.</li> <li>- Bibliografía consultada para su proyecto de investigación.</li> <li>- Documento virtual del desarrollo del proyecto de investigación.</li> <li>- Firma de seguimiento del asesor y profesor de la materia.</li> </ul>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</p> <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p> <p>6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</p>	<p>CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>CE-5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p> <p>CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p>CEE-7 Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliza la información existente en el desarrollo de un proyecto de investigación del área farmacéutica.</li> <li>- Aplica la legislación farmacéutica vigente en el desarrollo de nuevos productos farmacéuticos o prototipos.</li> </ul> <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplica un protocolo de investigación establecido para el desarrollo o caracterización de productos farmacéuticos, cosméticos o herbolarios.</li> <li>- Modifica formas farmacéuticas existentes haciéndolas más atractivas y prácticas para el consumidor.</li> <li>- Desarrolla innovaciones elaborando productos farmacéuticos, cosméticos o herbolarios.</li> </ul>
---	--	---	---	--

