

**Universidad Autónoma del Estado de México**  
**Facultad de Química**  
**Licenciatura en Química Farmacéutica Biológica**



**Guía pedagógica**  
**Aseguramiento de la Calidad**

Elaboró: Dra. María del Socorro Camarillo Romero  
M. en C.A. Carlos Mejía Martínez Fecha: 30/Junio/2017

Fecha de  
aprobación

H. Consejo académico  
24/Enero/2018

H. Consejo de Gobierno  
25/Enero/2018



## Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Presentación de la guía pedagógica	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	4
IV. Objetivos de la formación profesional	5
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	6
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización	6
VII. Acervo bibliográfico	12
VIII. Mapa curricular	14





## II. Presentación de la guía pedagógica

Conforme lo indica el **Artículo 87** del Reglamento de Estudios Profesionales vigente, la guía pedagógica es un documento que complementa al programa de estudios y no tiene carácter normativo. Proporcionará recomendaciones para la conducción del proceso de enseñanza aprendizaje. Su carácter indicativo otorgará autonomía al personal académico para la selección y empleo de los métodos, estrategias y recursos educativos que considere más apropiados para el logro de los objetivos.

Con base en la modalidad educativa en que se ofrezca cada plan y/o programa de estudios, las unidades de aprendizaje contarán con una guía pedagógica institucional que será aprobada previamente a su empleo.

La guía pedagógica de la UA de Aseguramiento de la Calidad será un referente para el personal académico que desempeña docencia, tutoría o asesoría académicas, o desarrolle materiales y medios para la enseñanza y el aprendizaje. En particular para el docente la guía será un instrumento que le oriente de forma sencilla en el desarrollo de sus actividades de enseñanza, así como de algunas estrategias didácticas que permitirán, que los estudiantes desarrollen las competencias propias de la UA.

El enfoque y los principios pedagógicos que guían el desarrollo de la Guía Pedagógica de la UA Aseguramiento de la Calidad, corresponden a la corriente constructivista del aprendizaje y la enseñanza, según la cual el aprendizaje es un proceso constructivo interno que realiza el estudiante a partir de su actividad interna y externa y, por intermediación del profesor –facilitador-, que propicia diversas situaciones de aprendizaje para facilitar la construcción de aprendizajes significativos y contextualizar el conocimiento.

Por tanto, los métodos, estrategias y recursos de enseñanza – aprendizaje está enfocada a cumplir los siguientes principios: El uso de estrategias motivacionales para influir positivamente en la disposición de aprendizaje de los estudiantes; la activación de los conocimientos previos de los estudiantes a fin de vincular lo que ya sabe con lo nuevo que va a aprender; diseñar diversas situaciones y condiciones que posibiliten diferentes tipos de aprendizaje; proponer diversas actividades de aprendizaje que brinden al estudiante diferentes oportunidades de aprendizaje y representación del contenido.

Por medio de ésta guía el docente tendrá herramientas que le faciliten motivar al alumno para que participe activamente aplicando los métodos deductivo, inductivo, analógico, activo y globalizado; de tal forma que obtenga un aprendizaje significativo.

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

<b>Núcleo de formación</b>	Integral
<b>Área Curricular</b>	Biológica
<b>Carácter de la UA</b>	Optativa



## IV. Objetivos de la formación profesional

### Objetivos del programa educativo

El plan de estudios de la licenciatura en Química Farmacéutica Biológica forma integralmente (humanística, científica y técnicamente) profesionistas que participen en grupos multidisciplinarios en el ámbito de la salud humana, para servir a la sociedad con ética, vocación de servicio y alta responsabilidad social, económica y cultural en las áreas bioquímica clínica y farmacéutica; integrando los conocimientos de las ciencias básicas, biomédicas, farmacéuticas y ciencias de especialidad en bioquímica clínica y farmacia hospitalaria e industrial, a través del desarrollo del pensamiento analítico, crítico y propositivo, vinculando su proceso educativo con los problemas del entorno relacionados con la salud humana.

- Analizar los conocimientos básicos de las áreas de matemáticas, biología, física y química para que los aplique en las áreas farmacéutica y bioquímica clínica.
- Integrar los conocimientos de tipo conceptual en las ciencias biomédicas para analizar y formular programas de diagnóstico, prevención, tratamiento y vigilancia de enfermedades.
- Valorar 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.
- Seleccionar los conocimientos de tipo conceptual en las áreas de especialidad farmacéutica para resolver problemas en las áreas farmoquímicas y farmacéutica, del sector productivo.
- Seleccionar los conocimientos de tipo conceptual en las áreas de especialidad clínica para integrarse a grupos de trabajo multidisciplinario con el propósito de resolver problemas en el sector salud.
- Formular soluciones a problemas ambientales que afecten a la sociedad con base en el análisis de los conocimientos de tipo conceptual.

### Objetivos del Núcleo de Formación

Proveerá al alumno de escenarios educativos para la integración, aplicación y desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan el desempeño de las funciones, tareas y resultados ligados a las dimensiones y ámbitos de intervención profesional o campos emergentes de la misma.

Comprenderá aprendizajes sobre métodos y técnicas especializadas, y capacidades para desarrollar la autonomía profesional y el desempeño aceptable en el campo laboral.

Podrá contemplar áreas de formación con énfasis en ámbitos de intervención profesional o de iniciación en el proceso de investigación, con una práctica profesional supervisada en espacios laborales.



## Objetivos del área curricular Biológica

Proveer los fundamentos de las ciencias que estudian a los seres vivos y, más específicamente, su origen, su evolución y sus propiedades: composición, reacciones metabólicas, génesis, nutrición, morfogénesis, reproducción, patogenia, entre otras; así como, la descripción de las características y los comportamientos de los organismos unicelulares y la comprensión del funcionamiento de sus estructuras y de los sistemas multicelulares o biosistemas.

## V. Objetivos de la unidad de aprendizaje

Valorar el conjunto de actividades planificadas y sistemáticas aplicadas en un Sistema de Calidad para que el servicio ofrecido por un Laboratorio Bioquímico Clínico sea satisfactorio, contribuyendo en la prevención de errores y para obtener una calidad más consistente.

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

<b>Unidad 1.</b> Introducción a la calidad.
<b>Objetivo:</b> Identificar los conceptos generales de un sistema de calidad para el laboratorio clínico mediante una revisión bibliográfica sistémica para elaborar un marco conceptual común
<b>Contenidos:</b> 1.1 Conceptos generales. 1.2 Planes de calidad. 1.3 Manual de calidad. 1.4 Pruebas interlaboratorios. 1.4.1 Organismos que otorgan el servicio. 1.4.2 Parámetros de evaluación. 1.5 Herramientas de la calidad
<b>Métodos, estrategias y recursos educativos</b>
<b>Métodos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deductivo. Inductivo. Analógico. Activo. Globalizado. Encuadre. Exposición.</li> </ul> <b>Estrategias:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mapa conceptual. Preguntas. Foro. Síntesis.</li> </ul> <b>Recursos educativos (uso del docente):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Computadora. Proyector. Pintarrón. Marcadores. Borrador. Videos. Bocinas.</li> </ul>



Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre
<p><b>Introducción al tema</b></p> <p><b>Encuadre.</b> Presentar el programa especificando las fechas de cada tema y explicar los criterios de evaluación del curso.</p> <p><b>Mapa conceptual.</b> Hacer un mapa mental sobre “Qué es calidad”, permitiendo que cada alumno aporte una idea.</p>	<p><b>Exposición.</b> Presentación de conceptos generales de calidad.</p> <p><b>A1.</b> Investigar en línea un artículo sobre control de calidad en el laboratorio, y analizar que parte de la calidad aplicaron. Hacer un resumen.</p> <p>Reafirmar la información relevante del tema.</p> <p><b>Video.</b> Presentar un video sobre la calidad de una empresa.</p> <p><b>Exposición.</b> Explicar los fundamentos de un plan de calidad y los apartados que debe tener un manual de calidad.</p> <p>Formar equipos de 3-4 alumnos para la actividad A2.</p> <p><b>A2.</b> Evaluar los criterios implementados en un plan de calidad de algún laboratorio público, entregar un reporte.</p> <p><b>Foro.</b> Presentar los resultados de A2 rescatando el área de oportunidad a trabajar.</p> <p><b>Exposición.</b> Dar a conocer a los alumnos la importancia de las pruebas interlaboratorios y herramientas de la calidad.</p>	<p><b>Comprensión del tema.</b></p> <p><b>A4.</b> Responder un cuestionario.</p>



	<b>A3.</b> Entregar un resumen del tema.	
<b>(1:00 Hrs.)</b>	<b>(4:30 Hrs.)</b>	<b>(0:30 Hrs.)</b>
<b>Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)</b>		
<b>Escenarios</b>		<b>Recursos</b>
Aula		Internet Celular / Tablet / Computadora Programa UA

<b>Unidad 2.</b> Control de calidad en las fases del laboratorio clínico.		
<b>Objetivo:</b> Analizar las fases del control de calidad en un laboratorio clínico empleando herramientas estadísticas de calidad para detectar riesgos y plantear un programa de mejora continua.		
<b>Contenidos:</b> 2.1 Fase preanalítica. 2.2 Fase analítica. 2.3 Fase post analítica. 2.4 Control de calidad interno y externo.		
<b>Métodos, estrategias y recursos educativos</b>		
<b>Métodos:</b> • Deductivo. Inductivo. Analógico. Activo. Globalizado. Exposición.		
<b>Estrategias:</b> • Preguntas. Síntesis. Análisis. Cuadro comparativo.		
<b>Recursos educativos (uso del docente):</b> • Computadora. Proyector. Pintarrón. Marcadores. Borrador.		
<b>Actividades de enseñanza y de aprendizaje</b>		
<b>Inicio</b>	<b>Desarrollo</b>	<b>Cierre</b>
<b>Introducción al tema</b> Entregar al docente las tarjetas de preguntas solicitadas en la clase anterior. Formar equipos de 4 integrantes. <b>A5.</b> Juego de preguntas. Cada equipo responderá una pregunta alternadamente, se tiene 30	<b>Exposición.</b> Fases del control de calidad. <b>A6</b> Investigar en internet cuales son las herramientas empleadas en el análisis de calidad. <b>Resolución de problemas.</b> Aplicar algunos ejemplos de las 7 herramientas de calidad.	<b>Comprensión del tema.</b> <b>A10.</b> Responder un crucigrama. <b>A11.</b> Redactar 5 preguntas de opción múltiple (4 de la unidad III y 1 de la unidad IV). Colocar cada una en tarjetas de 10x9 cm, marcar de color tenue la respuesta correcta. Doblar en cuatro y



<p>segundos para responder. Moderador el docente.</p>	<p>Formación de 4 equipos para A13 - A14.</p> <p><b>A7.</b> Redactar un proceso por equipo: 1. <i>Indicaciones.</i> 2. <i>Toma de muestras.</i> 3. <i>Análisis de muestras.</i> 4. <i>Reporte de resultados.</i> Presentarlo ante el grupo.</p> <p><b>Diagrama de Ishikawa.</b> Identificar los problemas de calidad de cada proceso.</p> <p><b>A8.</b> Aplicar el diagrama de Pareto. Analizar los resultados y realizar un reporte para la mejora continua.</p> <p><b>Exposición.</b> Control de calidad interno y externo</p> <p><b>A9.</b> Semejanzas y diferencias entre el control de calidad interno y externo. Realizar un cuadro comparativo.</p>	<p>entregar al docente en la siguiente clase.</p>
<p><b>(0:30 Hrs.)</b></p>	<p><b>(14:00 Hrs.)</b></p>	<p><b>(0:30 Hrs.)</b></p>
<p><b>Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)</b></p>		
<p><b>Escenarios</b></p>		<p><b>Recursos</b></p>
<p>Aula</p>		<p>Internet Celular / Tablet / Computadora</p>



**Unidad 3.** Organización y administración del laboratorio clínico.

**Objetivo:** Examinar la normatividad vigente en materia de calidad seleccionando la información requerida para diseñar un plan de control de calidad de un laboratorio clínico

Contenidos:

- 3.1 Seguimiento y mejora continua de la Calidad.
- 3.2 Esquemas de los requisitos exigidos por normas de calidad en el laboratorio clínico.
  - 3.2.1 NOM-007-SSA3-2011 Organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos.
- 3.3. Acreditación de laboratorios clínicos.
  - 3.3.1 NMX-EC-15189-IMNC-2015 Laboratorio clínicos - Requisitos de la calidad y competencia para laboratorios.
  - 3.3.2 e ISO/IEC-15189 Requisitos de la calidad y competencia para laboratorios clínicos.

**Métodos, estrategias y recursos educativos**

**Métodos:**

- Deductivo. Inductivo. Analógico. Activo. Globalizado. Exposición.

**Estrategias:**

- Preguntas. Síntesis. Video. Análisis.

**Recursos educativos (uso del docente):**

- Computadora. Proyector. Pintarrón. Marcadores. Borrador. Videos. Bocinas.

**Actividades de enseñanza y de aprendizaje**

Inicio	Desarrollo	Cierre
<p><b>Introducción al tema</b> <b>A12.</b> Contestar cuestionario diagnóstico de avances de la unidad anterior.</p> <p><b>Foro.</b> Promueve la participación discutiendo los resultados de la unidad previa, y cerrando con preguntas correspondientes a la segunda unidad.</p>	<p><b>Exposición.</b> Explicación sobre el seguimiento y mejora continua de la calidad.</p> <p>Formar 4 equipos para A5.</p> <p><b>A13.</b> Escribir un cuento sobre el tema 2.1, hacer un video y proyectarlo en clase.</p> <p><b>Foro.</b> Retomar los puntos clave de cada video.</p> <p><b>Exposición.</b> Explicar los temas 2.2 y 2.3.</p> <p>Formar 6 equipos para A6-A8.</p> <p><b>A14.</b> Realizar en clase junto con el docente, un cuestionario para evaluar el conocimiento de la NOM-</p>	<p><b>Comprensión del tema.</b></p> <p><b>A17.</b> Jugar serpientes y escaleras en equipos de 2, para avanzar se deberá contestar una pregunta.</p> <p><b>A18.</b> Redactar 5 preguntas de opción múltiple (4 de la unidad II y 1 de la unidad III). Colocar cada una en tarjetas de 10x9 cm, marcar de color tenue la respuesta correcta. Doblar en cuatro y entregar al docente en la siguiente clase.</p>



	<p>007-SSA3-2011 y los puntos clave para la acreditación de un laboratorio clínico, dirigido al personal que trabaja en un laboratorio clínico.</p> <p><b>A15.</b> Aplicar el cuestionario a personal que trabaja en laboratorios clínicos públicos o privados. Analizar los resultados y hacer un reporte.</p> <p><b>A16.</b> Diseñar un plan de control de calidad de un laboratorio de clínico.</p>	
(0:30 Hrs.)	(14:00 Hrs.)	(0:30 Hrs.)
<b>Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)</b>		
<b>Escenarios</b>		<b>Recursos</b>
Aula Laboratorio de análisis clínicos público o privado		Internet Celular / Tablet / Computadora

<b>Unidad 4.</b> Salud y seguridad laboral.
<b>Objetivo:</b> Evaluar los riesgos físicos, químicos y biológicos a los que se expone en el laboratorio clínico realizando un diagnóstico de riesgos y definir medidas de prevención.
<p><b>Contenidos:</b></p> <p>4.1. Seguridad química. 4.2. Residuos biopatogénicos (RPBIs). 4.3. Reactivos y materiales. 4.4. Análisis de riesgos.</p>
<b>Métodos, estrategias y recursos educativos</b>
<p><b>Métodos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deductivo. Inductivo. Analógico. Activo. Globalizado. Exposición.</li> </ul> <p><b>Estrategias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Preguntas. Síntesis. Análisis. Cartel.</li> </ul> <p><b>Recursos educativos (uso del docente):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Computadora. Proyector. Pintarrón. Marcadores. Borrador.</li> </ul>



<b>Actividades de enseñanza y de aprendizaje</b>		
<b>Inicio</b>	<b>Desarrollo</b>	<b>Cierre</b>
<p><b>Introducción al tema</b> Entregar al docente las tarjetas de preguntas solicitadas en la clase anterior. Formar equipos de 4 integrantes.</p> <p><b>A19.</b> Juego de preguntas. Cada equipo responderá una pregunta alternadamente, se tiene 30 segundos para responder. Moderador el docente.</p>	<p><b>Exposición.</b> Explicar la seguridad química, biológica y clasificación de reactivos y materiales.</p> <p><b>A19.</b> Investigar en internet ejemplos de problemas de salud seguridad en el laboratorio clínico. Hacer un cartel de bioseguridad y exponerlo.</p> <p><b>Exposición.</b> Explicar en qué consiste el análisis de riesgos.</p> <p><b>Resolución de casos.</b> Presentar un caso para su análisis de riesgos y proponer medidas preventivas.</p> <p><b>A21.</b> Presentar un informe sobre el análisis de riesgos de un laboratorio clínico.</p> <p><b>A22.</b> Redactar 5 preguntas de opción múltiple (de la unidad IV). Colocar cada una en tarjetas de 10x9 cm, marcar de color tenue la respuesta correcta. Doblar en cuatro y entregar al docente al final de la clase.</p>	<p><b>Comprensión del tema.</b> Formar 5 equipos.</p> <p><b>A23.</b> Realizar un concurso de preguntas y respuestas empleando el banco de reactivos que se ha formado.</p>
<b>(0:30 Hrs.)</b>	<b>(11:00 Hrs.)</b>	<b>(0:30 Hrs.)</b>
<b>Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)</b>		
<b>Escenarios</b>	<b>Recursos</b>	
Aula	Internet Celular / Tablet / Computadora	



## VII. Acervo bibliográfico

### Básico

- Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos. 2014. México. Secretaría de Salud.
- Fernández-Espina C, Mazziota AD. 2005. Gestión de calidad en el laboratorio clínico. Confederación latinoamericana de Bioquímica clínica. Buenos Aires. Medica Panamericana.
- González E. 1990. Diagnóstico de la salud en México. 1ª. México: Trillas.
- Guadarrama-Monroy L. 2013. Implantación de un sistema de calidad en el departamento de análisis clínicos Tesis de Licenciatura. Directora de Tesis Martha Díaz Flores.
- Ley Federal de Metrología y Normalización y su reglamento. 2014. México. PROFEPA.
- Ley General de Salud. 2017. México. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.
- Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización. 1999. México.
- Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica. 2014. México. Secretaria de Salud.
- Saunders R, Mac Pherson A y Matthew R. 2014. Henry's clinical Diagnosis and amangement by laboratoru methods. 22 Ed. ELVESIER.
- Topete. R. 2007 ¿Normalización? 1ª México: NYCE.

### Complementario

- Agenda de Salud.  
[www.secretariadesalud.gob.mx](http://www.secretariadesalud.gob.mx)  
[www.imnc.org.mx](http://www.imnc.org.mx)  
[www.economia.gob.mx](http://www.economia.gob.mx)



### VIII. Ubicación en el mapa curricular

Mapa curricular de la Licenciatura en Química Farmacéutica Biológica 2015

	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10	
OBLIGATORIAS	Álgebra Lineal	Biología	Bioquímica Básica	Bioquímica Metabólica	Liderazgo	Fisiopatología	Tecnología Farmacéutica Básica	Medicamentos	Histética		
	Cálculo (Diferencial e Integral)	Cálculo Avanzado	Histología	Diseño de Experimentos	Análisis Instrumental	Metodología de la Investigación	Farmacología Avanzada	Toxicología			
	Mecánica	Microscopía	Relaciones Humanas	Laboratorio Integral de Química Orgánica	Laboratorio de Compuestos Metabólicos	Fisiología	Farmacología Básica	Laboratorio Integral de Farmacología			
	Laboratorio Básico de Química	Química Inorgánica	Química Orgánica de Hidrocarburos y Orgeno	Química Orgánica Medicamentosa y Biomoléculas	Química Orgánica Medicamentosa	Salud Pública y Epidemiología	Legislación				
	Ciencia, Tecnología y Sociedad	Termodinámica	Equilibrio de Fases	Laboratorio de Fisicoquímica	Anatomía y Fisiología	Inmunología (General)					
	Materia, estructura y Propiedades	Química Orgánica Avanzada y Aplicada	Química Analítica Cualitativa	Química Analítica Cuantitativa	Microbiología General	Genética					
			Optativa 1, Integral	Fisicoquímica de Sistemas Coloidales	Inglés 5	Inglés 6	Inglés 7	Inglés 8			
									Optativa 1, Integral de aprendizaje	Optativa 4, Integral de aprendizaje	Optativa 7, Integral de aprendizaje
									Optativa 2, Integral de aprendizaje	Optativa 5, Integral de aprendizaje	Optativa 8, Integral de aprendizaje
									Optativa 3, Integral de aprendizaje	Optativa 6, Integral de aprendizaje	Optativa 9, Integral de aprendizaje
OPTATIVAS									Optativa 10, Integral de aprendizaje		
									Optativa 11, Integral de aprendizaje		

  

HY 10	HY 12	HY 18	HY 15	HY 16	HY 14	HY 8*	HY 7*	HY 3*	HY 3*
NP 10	NP 12	NP 6	NP 15	NP 16	NP 14	NP 7*	NP 7*	NP 3*	NP 3*
TH 28	TH 27	TH 34	TH 30	TH 31	TH 29	TH 15**	TH 15**	TH 3**	TH 3**
CR 28	CR 29	CR 42	CR 45	CR 48	CR 44	CR 23**	CR 23**	CR 10**	CR 10**

  

SIMBOLOGÍA	
HT: Horas Teóricas	
HP: Horas Prácticas	
TH: Total de Horas	
US: Unidades	
* Más la carga horaria de las UA optativas, que varía de acuerdo a la elección del alumno.	
** Actividad Académica	
†† Líneas de articulación	
	Obligatorio Núcleo Básico
	Obligatorio Núcleo Sustentivo
	Obligatorio Núcleo Integral
	Optativa Núcleo Integral

  

PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Núcleo Básico Obligatorio: cursar y acreditar 19 UA	Núcleo Básico Optativo: cursar y acreditar 1 UA	Total del Núcleo Básico: acreditar 20 UA para cubrir 123 créditos
Núcleo Sustentivo Obligatorio: cursar y acreditar 27 UA		Total del Núcleo Sustentivo: acreditar 27 UA para cubrir 162 créditos
Núcleo Integral Obligatorio: cursar y acreditar 5 UA y 1*	Núcleo Integral Optativo: cursar y acreditar 11 UA	Total del Núcleo Integral: acreditar 16 + 11 UA para cubrir 130 créditos

  

TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS	
UA obligatorias	48 + 1 Actividad Académica
UA optativas	12
UA a acreditar	61 + 1 Actividad Académica
Créditos	410



		PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10	
BIOQUÍMICA CLÍNICA	FARMACIA HOSPITALARIA					Administración 3 C 3 D		Historiología 3 C 3 D	Biología 3 C 3 D	Análisis Bioquímico Clínico Especialista 3 2 7 10		
						Comunicación de la Química 3 C 3 D		Parasitología 3 C 3 D	Análisis Bioquímico Clínico 3 C 3 D	Virología 3 C 3 D		
						Economía 3 C 3 D		Mitología 3 C 3 D	Regulación de la Calidad 3 C 3 D	Selección Integral en los servicios Hospitalarios Clínicos 3 C 3 D		
						Historia de la Ciencia 3 C 3 D		Biología Molecular 3 C 3 D	Química General 3 C 3 D	Neurología 3 C 3 D		
						Historia del Arte 3 C 3 D		Control de Calidad Hospitalaria 3 C 3 D 10	Farmacia Comunitaria y Hospitalaria 3 C 3 D 6	Química Legal 3 C 3 D		
						Informática Aplicada a la Química 3 C 3 D		Farmacoeconomía 3 C 3 D 6	Farmacovigilancia 3 C 3 D 6	Atención Farmacéutica 3 C 3 D 6		
								Evaluación Preclínica 3 C 3 D 6	Farmacogenética 3 C 3 D 6	Actividades Integradas en Farmacia Hospitalaria 3 C 3 D 6 7		
								Monitoreo Farmacéutico 3 C 3 D 10	Monitoreo Infravital 3 C 3 D 6	Farmaco terapéutica 3 C 3 D 6		
								Control de Calidad Industrial 3 C 3 D 6	Desarrollo Farmacéutico 3 C 3 D 6	Farmacia Hospitalaria y Desarrollo Sostenible 3 C 3 D 6		
								Desarrollo Analítico 3 C 3 D 6	Tecnología Farmacéutica Avanzada 3 C 3 D 6	Según y Regeneración de la Calidad 3 C 3 D 6		
OPTATIVAS	FARMACIA INDUSTRIAL											