



## **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**

### **UNIDAD XOCHIMILCO**

#### **División de Ciencias Biológicas y de la Salud**

##### **Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas**

**Grado: Maestro o Maestra en Ciencias Farmacéuticas**

**Grado: Doctor o Doctora en Ciencias Farmacéuticas**

#### **PLAN DE ESTUDIOS**

##### **I. OBJETIVOS**

###### **OBJETIVO GENERAL DE LA MAESTRÍA Y DOCTORADO**

Formar profesionales de alto nivel capaces de realizar y en su caso dirigir proyectos de investigación, que realicen las actividades de servicio y docencia, orientadas a la generación de nuevos conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos originales en el campo de las Ciencias Farmacéuticas, desde el diseño y obtención de moléculas hasta el uso racional de los medicamentos para una mejor calidad de vida del paciente.

###### **NIVEL I: MAESTRÍA**

###### **OBJETIVO GENERAL**

Formar recursos humanos capaces de realizar actividades de investigación, docencia y servicio, orientadas a la generación de conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos originales en el campo de las Ciencias Farmacéuticas.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a. Preparar recursos humanos capaces de desarrollar investigación orientada al diseño, elaboración y dispensación de principios activos y medicamentos, así como a la administración de recursos y servicios para la salud.
- b. Formar personal capaz de participar en la generación de metodologías alternativas tendientes a la innovación tecnológica.
- c. Formar recursos humanos capaces de analizar el desarrollo de las Ciencias Farmacéuticas en sus aspectos epistemológicos, históricos y pedagógicos.

## **NIVEL II: DOCTORADO**

### **OBJETIVO GENERAL**

Formar investigadores capaces de liderar y generar proyectos de investigación que aporten nuevos conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos originales que puedan resolver problemas relacionados con las Ciencias Farmacéuticas; que utilicen la investigación como un medio para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y para brindar un servicio a la sociedad.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a. Preparar profesionales capaces de identificar, plantear y resolver problemas del área de las Ciencias Farmacéuticas de forma multidisciplinaria mediante la investigación.
- b. Formar personal capaz de generar, aportar y coordinar por si mismos nuevos conocimientos, así como metodologías alternativas tendientes a la innovación científica y tecnológica.
- c. Formar personal docente de alto nivel académico, científico y tecnológico que responda a las necesidades de la sociedad.

## **II. PERFIL DE INGRESO Y EGRESO**

### **NIVEL I: MAESTRÍA**

#### **Perfil de ingreso**

El aspirante a la Maestría en Ciencias Farmacéuticas deberá tener conocimientos a nivel de licenciatura de química general, fisicoquímica, química orgánica, química analítica, biología celular, bioestadística, farmacología, tecnología farmacéutica, biofarmacia y microbiología. Además, debe poseer la capacidad de lectura y comprensión de textos científicos en el idioma inglés. Adicionalmente debe:

- a. Expresar oralmente sus ideas con claridad.
- b. Tener actitud y aptitud para formarse en investigación en las Ciencias Farmacéuticas, con una actitud crítica y propositiva con el fin de identificar y abordar problemas relacionados con la salud del paciente.

- c. Mostrar deseo y aptitud para obtener nuevos conocimientos y estrategias metodológicas en investigación.
- d. Saber elaborar una propuesta de proyecto de investigación en las Ciencias Farmacéuticas que reúna calidad, coherencia, novedad y relevancia en sus planteamientos.

### **Perfil de egreso**

Los egresados estarán capacitados para identificar y participar en la resolución de problemas del quehacer farmacéutico; habilidades que forman parte de la actividad del equipo de profesionales del Sistema de Salud en México. Los graduados en este posgrado podrán desarrollar sus actividades profesionales en los diferentes campos vigentes y emergentes de las Ciencias Farmacéuticas; en las nuevas temáticas que derivan de los cambios en la legislación, de las demandas sociales y de los avances científicos y tecnológicos en materia de salud.

Además, serán capaces de participar en investigaciones de alto nivel, contando con las herramientas teóricas y metodológicas para:

- a. Desarrollar proyectos originales de investigación básica y aplicada, en las Ciencias Farmacéuticas, que generen un beneficio al paciente.
- b. Resolver problemas del área de las Ciencias Farmacéuticas con un amplio sentido analítico, crítico y ético.
- c. Participar en programas de docencia en los niveles de educación superior y de posgrado (Maestría), así como en actividades relacionadas con la preservación y difusión de la cultura.
- d. Desenvolverse en el sector público y privado, en universidades, dependencias gubernamentales, centros de investigación, industria o en el ejercicio libre de la profesión.

## **NIVEL II: DOCTORADO**

### **Perfil de ingreso**

El aspirante al Doctorado en Ciencias Farmacéuticas deberá tener conocimientos sólidos y experiencia demostrable en la línea de investigación de su interés en este plan de estudios de maestría y doctorado; para ello deberá proponer, presentar y defender su protocolo de tesis. Además, debe poseer la capacidad de lectura y comprensión de textos científicos en el idioma inglés. Adicionalmente, debe mostrar la actitud y capacidad solicitadas para el nivel de maestría.

### **Perfil de egreso**

Los egresados estarán capacitados para identificar y resolver problemas del quehacer farmacéutico en equipos multidisciplinarios; generando nuevos conocimientos o tecnologías. Los graduados en nivel doctorado tendrán la capacidad para desarrollar investigación innovadora en los diferentes campos vigentes y emergentes de las Ciencias Farmacéuticas; en las nuevas temáticas que derivan de los cambios en la legislación, de las demandas sociales y de los avances científicos y tecnológicos en materia de salud.

Además, serán capaces de generar investigaciones de alto nivel, contando con los conocimientos teóricos y las herramientas metodológicas para:

- a. Elaborar y desarrollar proyectos originales de investigación básica y aplicada, de carácter multidisciplinario.
- b. Resolver problemas del área de las Ciencias Farmacéuticas con un amplio sentido analítico, crítico y ético.
- c. Participar en programas de docencia en los niveles de licenciatura y posgrado; fomentando la creación y actualización de nuevos programas en campos emergentes, así como en actividades relacionadas con la preservación y difusión de la cultura.
- d. Dirigir programas de investigación y servicios en el sector público y privado, en universidades, dependencias gubernamentales, centros de investigación, industria o en el ejercicio libre de la profesión.

### **III. ANTECEDENTES ACADÉMICOS NECESARIOS**

#### **NIVEL I: MAESTRÍA**

##### **Requisitos para el Ingreso:**

- a. Presentar título de licenciatura en el área de las ciencias o ingenierías: químicas, farmacéuticas, biológicas, de la salud o áreas afines a juicio de la Comisión Académica de Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas (MDCF).
- b. Presentar el formato de solicitud de ingreso de acuerdo con la convocatoria vigente.
- c. Presentar *Curriculum vitae* en extenso.
- d. Entregar una carta de exposición de motivos como máximo dos cuartillas en la que exponga el propósito e interés para ser admitido en este posgrado.
- e. Aprobar el examen de ingreso que evalúa conocimientos de química orgánica, química analítica, biología celular, matemáticas, farmacología, fisicoquímica, tecnología farmacéutica, biofarmacia y microbiología.
- f. Aprobar la entrevista con la Comisión de profesores de la Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas.
- g. Aprobar el examen de comprensión de lectura del idioma inglés ante la Comisión Académica, la que a su vez podrá auxiliarse del Taller de Lenguas Extranjeras de la UAM-Xochimilco. Los aspirantes extranjeros cuya lengua materna no sea el español, deberán demostrar además el dominio del idioma español mediante constancia expedida o avalada por alguna de las instancias de Lenguas Extranjeras de la UAM.
- h. Carta compromiso de dedicación de tiempo completo a sus estudios de posgrado.

#### **NIVEL II: DOCTORADO**

##### **Requisitos para el Ingreso:**

1. Los alumnos del Nivel I (Maestría de este posgrado) que deseen ingresar al Nivel II (Doctorado de este posgrado) deberán cubrir los siguientes requisitos:

##### **REQUISITOS GENERALES**

1. Presentar el formato de solicitud de ingreso de acuerdo con la convocatoria vigente.

2. Carta compromiso de dedicación de tiempo completo a sus estudios de posgrado.
3. Haber cubierto 270 créditos de la Maestría en Ciencias Farmacéuticas.
4. Presentar *Curriculum vitae* en extenso.
5. Comprobar habilidades de escritura, comprensión de lectura y expresión oral del idioma inglés, equivalente al nivel A2 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, ante la Comisión Académica de MDCF, que avalará el Taller de Lenguas Extranjeras de la UAM-Xochimilco.
6. En el caso de alumnos extranjeros cuya lengua materna no sea el español, deberán demostrar la comprensión del idioma español mediante constancia expedida o avalada por alguna de las instancias de Lenguas Extranjeras de la UAM.

### **REQUISITOS ESPECÍFICOS**

- a. Haber cubierto el total de créditos del Nivel I con un promedio mínimo de B, presentar y aprobar la defensa de la idónea comunicación de resultados (ICR) ante el Jurado Ampliado para el ingreso al Nivel II (Doctorado)
  - b. Presentar por escrito ante Comisión Académica de MDCF la solicitud de ingreso al Nivel II avalada por su Comité Tutorial durante la quinta semana del trimestre del proyecto de Investigación III.
  - c. Presentar por escrito la propuesta del proyecto de investigación doctoral que dé continuidad (en su caso) al proyecto de investigación del Nivel I (Maestría).
  - d. Presentar oralmente, defender y aprobar el examen de selección al doctorado como complemento de lo señalado en el inciso a.
2. Los alumnos con nivel maestría, que se hayan graduado de este posgrado y los que provengan de otros programas o instituciones, que deseen ingresar al doctorado deberán cubrir los siguientes requisitos:

### **REQUISITOS GENERALES**

1. Presentar el formato de solicitud de ingreso de acuerdo con la convocatoria vigente.
2. Carta compromiso de dedicación de tiempo completo a sus estudios de posgrado.
3. Presentar el grado de maestría en ciencias o ingenierías: químicas, farmacéuticas, biológicas, de la salud o áreas afines a juicio de la Comisión Académica de Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas.
4. Presentar *Curriculum vitae* en extenso.
5. Comprobar habilidades de escritura, comprensión de lectura y expresión oral del idioma inglés, equivalente al nivel A2 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, ante la Comisión Académica de MDCF, que avalará el Taller de Lenguas Extranjeras de la UAM-Xochimilco.
6. En el caso de alumnos extranjeros cuya lengua materna no sea el español, deberán demostrar la comprensión del idioma español mediante constancia expedida o avalada por alguna de las instancias de Lenguas Extranjeras de la UAM.

## REQUISITOS ESPECÍFICOS

- a. Poseer el grado de maestría en el área de las ciencias o ingenierías: químicas, farmacéuticas, biológicas, de la salud o áreas afines a juicio de la Comisión Académica de Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas
  - b. Los que tengan más de cinco años de haber egresado de maestría deberán presentar un artículo científico reciente (máximo cinco años), patente o desarrollo tecnológico en donde figuren como autor, o en su caso experiencia demostrable en investigación o actividades profesionales de especial importancia, realizadas en los últimos dos años en un área afín a las líneas de investigación de este posgrado.
  - c. Presentar un proyecto de investigación coherente, novedoso y relevante, respaldado por un Comité Tutorial *ad hoc*.
  - d. Presentar el examen de selección, y el proyecto de investigación defenderlo oralmente ante la Comisión Académica de Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas, misma que emitirá su dictamen.
3. En caso excepcional, los aspirantes con nivel licenciatura y con una trayectoria profesional y de investigación, deberán cubrir los siguientes requisitos:

## REQUISITOS GENERALES

1. Presentar el formato de solicitud de ingreso de acuerdo con la convocatoria vigente.
2. Carta compromiso de dedicación de tiempo completo a sus estudios de posgrado.
3. Presentar el título de licenciatura en un área de las ciencias o ingenierías: químicas, farmacéuticas, biológicas, de la salud o áreas afines a juicio de la Comisión Académica de Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas (MDCF).
4. Presentar *Curriculum vitae* en extenso.
5. Carta de exposición de motivos que vinculen su trayectoria profesional con el objetivo del Plan de Estudios y a la línea de investigación en la que se plantea consolidar su formación, con el aval de un profesor del Doctorado en Ciencias Farmacéuticas.
6. Comprobar habilidades de escritura, comprensión de lectura y expresión oral del idioma inglés, equivalente al nivel A2 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, ante la Comisión Académica de MDCF, que avalará el Taller de Lenguas Extranjeras de la UAM-Xochimilco.
7. En el caso de alumnos extranjeros cuya lengua materna no sea el español, deberán demostrar la comprensión del idioma español mediante constancia expedida o avalada por alguna de las instancias de Lenguas Extranjeras de la UAM.

## REQUISITOS ESPECÍFICOS

- a. Debe contar con una amplia experiencia en investigación, demostrada fehacientemente por la publicación en los últimos cinco años, de al menos dos artículos como primer autor en revistas internacionales con arbitraje, indizadas en el Journal Citation Reports (JCR) del ISI, SCOPUS o PubMed del NIH, o en las pertenecientes al Índice de Revistas Mexicanas de Investigación del CONACyT. Estos aspirantes deberán cursar y aprobar un curso complementario sin valor en créditos (artículos 81 y 82 del Reglamento de Estudios Superiores (RES)); dicho curso será establecido por la Comisión Académica de MDCF.
- b. Presentar un proyecto de investigación coherente, novedoso y relevante, respaldado por un Comité Tutorial *ad hoc*.

- c. Presentar y aprobar el examen de selección, y defender oralmente su proyecto de investigación ante la Comisión Académica de MDCF, así como demostrar una habilitación básica en didáctica de las ciencias frente a un grupo de licenciatura o maestría, presentando un seminario relacionado con su proyecto de investigación.

#### **IV. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS**

El plan de estudios de la Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas consiste en dos niveles. El Nivel I (Maestría) y el Nivel II (Doctorado), los dos niveles están soportados en las siguientes líneas de Investigación:

1. Diseño, obtención y evaluación de fármacos y biomoléculas.
2. Diseño y evaluación de formas farmacéuticas.
3. Farmacia clínica y servicios farmacéuticos.

Estructurado de la siguiente manera:

##### **NIVEL I: MAESTRÍA**

La Maestría en Ciencias Farmacéuticas está constituida en dos etapas. La primera es presencial y tutorial, corresponde a los primeros tres trimestres, incluye: Planeación y diseño de la investigación, dos seminarios de investigación obligatorios, tres Módulos (UEA) obligatorios (uno por trimestre) y tres UEA optativas que el alumno elegirá con su Comité Tutorial una o dos por trimestre, acorde a su línea de investigación. La segunda etapa es tutorial; en la que el alumno desarrolla su proyecto en concordancia a la línea de investigación seleccionada.

##### **1. PRIMERA ETAPA**

- a) Objetivo:

Proporcionar a los alumnos conocimientos teórico-metodológicos fundamentales en la práctica profesional de las Ciencias Farmacéuticas y en el desarrollo de habilidades y capacidades para la investigación en las Ciencias Farmacéuticas.

- b) Trimestres: Tres (I, II y III).

- c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
3366016	UEA Optativas Obtención y Evaluación de Moléculas con Actividad Biológica y Aplicación Terapéutica	OPT. OBL.	14		36 28	I al III I, II o III	Autorización Autorización
3366036	Planeación y Diseño de la Investigación en Ciencias Farmacéuticas	OBL.		10	10	I	
3366023	Evaluación y Preformulación Farmacéutica	OBL.	14		28	I, II o III	Autorización
3366037	Seminario de Investigación I	OBL.	2	6	10	II	3366036
3366029	Farmacia Clínica y Métodos en la Investigación Farmacéutica	OBL.	14		28	I, II o III	Autorización
3366038	Seminario de Investigación II	OBL.	2	6	10	III	3366037
<b>TOTAL DE CRÉDITOS DE ESTA ETAPA</b>					<b>150</b>		

**En esta etapa el alumno deberá cursar 36 créditos de las UEA optativas del listado IV.I**

#### **IV.I Listado de UEA Optativas**

El alumno de la Maestría deberá cursar tres UEA optativas (36 créditos) en acuerdo con su Comité Tutoral y las propondrán a la Coordinación de MDCF.

El alumno de Doctorado deberá cursar mínimo dos y hasta cuatro UEA optativas (de 24 a 48 créditos) en acuerdo con su Comité Tutoral y las propondrán a la Coordinación de MDCF.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
3366020	Síntesis de Moléculas con Actividad Biológica	OPT.	6		12	I al III	Autorización
3366017	Diseño de Fármacos Asistido por Computadora	OPT.	6		12	I al III	Autorización
3366019	Diseño y Obtención de Proteínas de Uso Terapéutico	OPT.	6		12	I al III	Autorización
3366018	Productos Naturales	OPT.	6		12	I al III	Autorización
3366021	Evaluación Farmacológica de Moléculas con Potencial Actividad Biológica	OPT.	6		12	I al III	Autorización
3366022	Temas Selectos de Diseño, Obtención y Evaluación de Fármacos y Biomoléculas	OPT.	5	2	12	I al III	Autorización



3366024	Diseño de Experimentos en las Ciencias Farmacéuticas	OPT.	6		12	I al III	Autorización
3366025	Sistemas Nanoestructurados de Entrega de Fármacos y Biomoléculas	OPT.	6		12	I al III	Autorización
3366035	Sistemas Microestructurados de Entrega de Fármacos y Biomoléculas	OPT.	6		12	I al III	Autorización
3366026	Distribución y Disposición de los Medicamentos en el Organismo	OPT.	6		12	I al III	Autorización
3366027	Calidad y Fiabilidad en el Análisis Farmacéutico	OPT.	6		12	I al III	Autorización
3366028	Temas Selectos de Diseño y Evaluación de Formas Farmacéuticas	OPT.	5	2	12	I al III	Autorización
3366031	Investigación Aplicada a Farmacoepidemiología y Farmacoeconomía	OPT.	6		12	I al III	Autorización
3366030	Historia de las Ciencias Farmacéuticas en México y Deontología Farmacéutica	OPT.	6		12	I al III	Autorización
3366032	Servicios Farmacéuticos en el Ámbito Comunitario y Hospitalario	OPT.	6		12	I al III	Autorización
3366033	Toma de Decisiones para el Acceso y la Inclusión de Nuevas Tecnologías Sanitarias	OPT.	6		12	I al III	Autorización
3366034	Temas Selectos de Farmacia Clínica y Servicios Farmacéuticos	OPT.	5	2	12	I al III	Autorización

## 2. SEGUNDA ETAPA

a) Objetivo:

Aplicar los conocimientos especializados en el desarrollo y conclusión del trabajo de investigación.

b) Trimestres: Tres (IV, V y VI).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
3366013	Proyecto de Investigación I	OBL.	10	20	40	IV	3366016, 3366023, 3366029 y 3366038

3366014	Proyecto de Investigación II	OBL.	10	20	40	V	3366013
3366015	Proyecto de Investigación III	OBL.	10	20	40	VI	3366014

**TOTAL DE CRÉDITOS DE ESTA ETAPA**

**120**

**NIVEL II: DOCTORADO**

El Doctorado en Ciencias Farmacéuticas está constituido de 18 a 23 unidades de enseñanza-aprendizaje (UEA), de éstas, 16 son de carácter obligatorio y tutorial en el cual el alumno desarrolla un proyecto derivado de alguna de las líneas de investigación del plan de estudios.

a) Objetivo:

Formar investigadores capaces de liderar y generar proyectos de investigación que aporten nuevos conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos originales en el campo de las Ciencias Farmacéuticas, realizando las actividades de investigación, docencia y servicio.

b) Trimestres: Doce (I al XII).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
	UEA Optativas	OPT.			24 mín., 48 máx.	I al IV	Autorización
3368001	Seminario de Avances de Investigación I	OBL.	4		8	I	
3368008	Trabajo de Investigación I	OBL.		20	20	I	
3368002	Seminario de Avances de Investigación II	OBL.	4		8	II	3368001
3368009	Trabajo de Investigación II	OBL.		20	20	II	3368008
3368003	Seminario de Avances de Investigación III	OBL.	4		8	III	3368002
3368010	Trabajo de Investigación III	OBL.		20	20	III	3368009
3368004	Seminario de Avances de Investigación IV	OBL.	4		8	IV	3368003
3368011	Trabajo de Investigación IV	OBL.		20	20	IV	3368010
3368005	Seminario de Avances de Investigación V	OBL.	4		8	V	3368004
3368012	Trabajo de Investigación V	OBL.		20	20	V	3368011
3368006	Seminario de Avances de Investigación VI	OBL.	4		8	VI	3368005
3368013	Trabajo de Investigación VI	OBL.		20	20	VI	3368012
3368014	Trabajo de Investigación VII	OBL.		20	20	VII	3368013
3368015	Trabajo de Investigación VIII	OBL.		20	20	VII – IX	Autorización
3368016	Trabajo de Investigación IX	OBL.		20	20	VII – IX	Autorización

3368007	Seminario de Avances de Investigación VII	OBL.	4		8	VII – IX	Autorización
3368017	Trabajo de Redacción de Tesis I	OPT.		20	20	X – XII	Autorización
3368018	Trabajo de Redacción de Tesis II	OPT.		20	20	X –XII	Autorización
3368019	Trabajo de Redacción de Tesis III	OPT.		20	20	X – XII	Autorización

**TOTAL DE CRÉDITOS POR CURSAR UEA**

**260 mín., 344 máx.**

En este nivel el alumno deberá cursar como mínimo 24 créditos y como máximo 48 créditos de las UEA optativas del listado IV.I

Al concluir los créditos correspondientes a los seminarios y trabajos de investigación I al VI, los alumnos contarán con tres trimestres lectivos para finalizar el trabajo de investigación y enviar su manuscrito para publicación, y tres trimestres más, para la redacción final de la tesis con la asesoría permanente de su Comité Tutorial. En caso excepcional y cuando el alumno haya mostrado avances significativos en el desarrollo de su tesis, la Comisión Académica de MDCF podrá autorizar que el alumno, una vez que acredite las UEA 3368007 Seminario de Avances de Investigación VII y 3368016 Trabajo de Investigación IX, presente su tesis y disertación pública. El número de crédito por la aceptación para su publicación de un artículo sobre su proyecto de tesis es 60, por el examen predoctoral 30 y por la tesis y disertación pública 60.

**V. NÚMERO MÍNIMO, NORMAL Y MÁXIMO DE CRÉDITOS QUE DEBERÁN CURSARSE POR TRIMESTRE**

**NIVEL I: MAESTRÍA**

<b>PRIMERA ETAPA</b>	<b>MÍNIMO</b>	<b>NORMAL</b>	<b>MÁXIMO</b>
Trimestre I	0	50	62
Trimestre II	0	50	62
Trimestre III	0	50	62
<b>SEGUNDA ETAPA</b>	<b>MÍNIMO</b>	<b>NORMAL</b>	<b>MÁXIMO</b>
Trimestre IV	0	40	52
Trimestre V	0	40	52
Trimestre VI	0	40	52

**NIVEL II: DOCTORADO**

	<b>MÍNIMO</b>	<b>NORMAL</b>	<b>MÁXIMO</b>
Trimestre I al IV	0	40	52
Trimestre V y VI	0	28	28
Trimestre VII – IX	0	20	48
Trimestre X –XII	0	20	40

## VI. DURACIÓN NORMAL Y PLAZO MÁXIMO

### NIVEL I: MAESTRÍA

La duración normal será de seis (6) trimestres, la duración máxima será de doce (12) trimestres, incluyendo el documento de la idónea comunicación de resultados y la aprobación del examen de grado.

### NIVEL II: DOCTORADO

La duración normal será de doce (12) trimestres, la duración máxima será de veinticuatro (24) trimestres, incluyendo la presentación de la tesis y la aprobación de la disertación pública.

## VII. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

### NIVEL I: MAESTRÍA

PRIMERA ETAPA	150
SEGUNDA ETAPA	120
<b>TOTAL</b>	<b>270</b>

### NIVEL II: DOCTORADO

Seminarios de Avances de Investigación I al VI	48	48
Trabajos de Investigación I al IX	180	180
Seminario de Avance de Investigación VII	8	8
Trabajo de Redacción de Tesis I a III	0	60
UEA Optativas	24	48
Aceptación para su Publicación de un Artículo sobre su Proyecto de Tesis	60	60
Examen Predoctoral	30	30
Tesis y Disertación pública	60	60
<b>TOTAL</b>	<b>410 mín.</b>	<b>494 máx.</b>

## **VIII. NÚMERO DE OPORTUNIDADES PARA ACREDITAR UNA MISMA UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

**NIVEL I: MAESTRÍA:** 2 (Dos)

**NIVEL II: DOCTORADO:** 2 (Dos)

## **IX. REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAESTRO(A) O DOCTOR(A) EN CIENCIAS FARMACÉUTICAS**

**NIVEL I: MAESTRÍA**

### **REQUISITOS**

- a) Cubrir los 270 créditos previstos por el plan de estudios.
- b) Presentar y aprobar la Idónea Comunicación de Resultados y el Examen de Grado.

### **MODALIDADES DE LA IDÓNEA COMUNICACIÓN DE RESULTADOS Y DEL EXAMEN DE GRADO**

1. Presentar al Comité Tutorial para su revisión y aprobación un documento estructurado sobre los resultados de la investigación desarrollada en función de los objetivos del proyecto de investigación.
2. En su caso presentar un artículo científico aprobado por su Comité Tutorial sobre los resultados de la investigación desarrollada, publicado o aceptado a publicación, incluyendo el manuscrito enviado a la revista editora, que deberá estar registrada en la clasificación de revistas del CONACyT o en el Journal Citation Reports (JCR). El alumno deberá aparecer como primer autor y como coautores el Comité Tutorial completo y deberá dar crédito a la Maestría en Ciencias Farmacéuticas y en su caso agradecimiento al CONACyT por la beca otorgada al alumno.

### **Examen de Grado**

La defensa de la Idónea Comunicación de Resultados se realizará públicamente frente al Jurado que Calificará la Idónea Comunicación de Resultados del Nivel I y con la presencia de un integrante de la Comisión Académica de MDCF. Este jurado estará integrado por tres miembros: Un integrante del Comité Tutorial adscrito a la UAM (tutor o asesor) y dos miembros externos al posgrado. Como resultado de esta presentación se firmará un acta de examen de grado.

**NIVEL II: DOCTORADO**

### **REQUISITOS**

- a) El alumno deberá presentar el título o grado de maestro como requisito de ingreso, o excepcionalmente el título de licenciatura o ingeniería, en conformidad con lo señalado como requisitos de ingreso en el apartado III, numeral tres de este plan de estudios.

- b) Haber cubierto un mínimo de 260 créditos, correspondiente a las UEA: Seminarios I al VII, Trabajos de Investigación I al IX y dos UEA optativas de la línea de investigación del alumno.
- c) Presentar ante la Comisión Académica de MDCF, el trabajo publicado o constancia de aceptación de la publicación de los resultados parciales o totales del tema de tesis en una revista indizada (CONACyT o JCR), el alumno deberá ser primer autor y se deberá mencionar su participación como alumno de la Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas de la Universidad Autónoma Metropolitana. También se deberá dar crédito como coautores al Comité Tutorial de tesis y en su caso agradecimiento al CONACyT por la beca otorgada al alumno. Esta actividad tiene un valor de 60 créditos.
- d) Constancia de manejo del idioma inglés expedida por alguna de las instancias de Lenguas Extranjeras de la UAM, el nivel B2 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, con un mínimo de 500 puntos del TOEFL.
- e) Presentar solicitud de examen predoctoral a la Comisión Académica de MDCF entregando la tesis doctoral aprobada por el Comité Tutorial.
- f) Sustentar y aprobar el examen predoctoral ante el jurado designado por la Comisión Académica de MDCF. Esta actividad tiene un valor de 30 créditos.
- g) Sustentar y aprobar la disertación pública ante el jurado designado por la Comisión Académica de MDCF, con lo que obtendrá 60 créditos.

#### **MODALIDADES DE TESIS Y LA DISERTACIÓN PÚBLICA**

1. Presentar al Comité Tutorial para su revisión y aprobación un borrador de tesis doctoral con los resultados de la investigación original desarrollada en función de los objetivos del proyecto de investigación.
2. Presentar a la Comisión Académica de MDCF el borrador de la tesis doctoral con los resultados de su investigación, aprobada por el Comité Tutorial.
3. Sustentar y aprobar ante el jurado designado por la Comisión Académica de MDCF, el examen predoctoral de conocimientos generales del área y específicos del trabajo de investigación de la tesis doctoral. Se cuenta con dos oportunidades para su aprobación.
4. Una vez cubiertos los requisitos anteriores, sustentar y aprobar la disertación pública ante el jurado designado por la Comisión Académica de MDCF. Se cuenta con una sola oportunidad para la aprobación de la disertación pública.

#### **X MODALIDADES DE OPERACIÓN**

Esta Maestría y Doctorado funcionará mediante una organización académico-administrativa conformada por: 1) La Comisión de Evaluación de MDCF, 2) Comisión Académica de MDCF, 3) Un Coordinador de Estudios y 4) Los Comités Tutorales de cada alumno.

Cada una de estas entidades tendrá diferentes responsabilidades dentro de la administración del plan de estudios y del proceso de formación de los alumnos.

## **COMISIÓN DE EVALUACIÓN DE LA MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS FARMACÉUTICAS**

### **Integración:**

Estará formada por tres miembros: El Director de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud de la Unidad Xochimilco, el Jefe del Departamento de Sistemas Biológicos; un profesor del Departamento de Sistemas Biológicos, nombrado por el Consejo Divisional de CBS por tres años. Esta Comisión estará presidida por el Director de la División de CBS y se reunirá al menos una vez al año.

### **Funciones:**

1. Nombrar a la Comisión Académica de MDCF.
2. Desarrollar propuestas para el seguimiento y evaluación de la Comisión Académica de MDCF.
3. Conocer los informes de la Comisión Académica de MDCF.
4. Evaluar el funcionamiento e impacto social de la Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas.
5. Proponer medidas que permitan operar en mejores condiciones este posgrado.
6. Presentar un informe anual de actividades al Consejo Divisional de CBS.
7. Resolver en definitiva todos aquellos casos no previstos en la normatividad aplicable, turnados por la Comisión Académica de MDCF.

La realización de estas funciones deberá ser en apoyo a lo previsto en los artículos 34 fracción XIV, 58 fracción I del Reglamento Orgánico, 18 del Reglamento de Planeación, y los numerales 2.9, 5.1.4 y 5.1.5 de las Políticas Generales, además de las Políticas Operacionales sobre Cumplimiento, Evaluación y Fomento de Planes y Programas de Estudio de Posgrado, toda vez que es facultad del Consejo Divisional evaluar anualmente los resultados del desarrollo de los planes y programas académicos de la División.

## **COMISIÓN ACADÉMICA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS FARMACÉUTICAS**

### **Integración:**

Estará formada por el Coordinador de la Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas y por seis profesores de la planta académica que sustenta el plan de estudios (dos profesores por cada línea de investigación). Estos profesores deberán representar a las diferentes líneas de investigación de la Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas. Los miembros de esta Comisión serán nombrados por la Comisión de Evaluación de MDCF y deberán acreditar la categoría de Titular, grado de Maestría o Doctorado según sea el caso, ser personal de base, con tiempo de contratación indeterminado en la institución, tener amplia experiencia docente y de investigación, así como tener reconocido prestigio y competencia profesional reflejada por su obra publicada o registrada. Se procurará que cada tres años se promueva la rotación entre los seis profesores de esta Comisión a fin de que se incorporen nuevos miembros que representen a los campos temáticos que no hayan estado considerados en el período inmediato anterior.

## **Funciones:**

1. Conformar una comisión de al menos tres profesores, para realizar la entrevista a los aspirantes, en la cual participará al menos un integrante de la Comisión Académica de Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas.
2. Elaborar y evaluar el examen de selección del Nivel I (Maestría), y evaluar el examen de selección al Nivel II (Doctorado).
3. Decidir sobre la admisión de los aspirantes a la Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas, tomando en cuenta los requisitos establecidos por el Plan de Estudios correspondiente.
4. Autorizar la inscripción a una UEA cuando así se requiera.
5. Revisar y aprobar el protocolo del proyecto de investigación (Maestría y Doctorado) que el alumno realizará bajo la dirección del Comité Tutorial. El período de registro del protocolo del proyecto de investigación comprende desde la primera hasta la quinta semana del primer trimestre de la fase escolarizada Nivel I (Maestría) y para el Nivel II (Doctorado) en el periodo de admisión. La Comisión Académica de Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas, de ser necesario, podrá auxiliarse por uno o varios expertos para la revisión de este protocolo del proyecto de investigación para la Idónea Comunicación de Resultados Nivel I (Maestría) y Tesis, Nivel II (Doctorado).
6. Aprobar a los miembros del Comité Tutorial en los dos niveles, en común acuerdo con los alumnos, tomando en consideración la experiencia del profesor o investigador en el campo de conocimiento seleccionado, la disponibilidad de infraestructura y de recursos financieros.
7. Verificar que la Idónea Comunicación de Resultados del Nivel I y Tesis del Nivel II esté aprobada por el Comité Tutorial y cumpla con los objetivos del protocolo del proyecto de investigación aprobado.
8. Nombrar al jurado del Nivel I (Maestría) que calificará la Idónea Comunicación de Resultados y el Examen de Grado. En su caso nombrar al jurado ampliado para el ingreso al Nivel II (Doctorado).
9. Nombrar al jurado que calificará el Examen Predoctoral, la Tesis y Disertación Pública, en el Nivel II (Doctorado). El jurado estará integrado por cinco miembros: Dos integrantes del Comité Tutorial, dos miembros expertos externos designados por la Comisión Académica de Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas y un miembro de la Comisión Académica de Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas.
10. Designar al presidente y al secretario del jurado para la presentación oral de la Idónea Comunicación de Resultados en el Nivel I (Maestría) y Tesis en el Nivel II (Doctorado).
11. Verificar que la Idónea Comunicación de Resultados (Nivel I) y Tesis (Nivel II) esté aprobada por el jurado.
12. Supervisar las actividades académicas en las que los alumnos puedan desarrollar sus habilidades en docencia.
13. Resolver todo tipo de eventualidades que se presenten durante el desarrollo del plan de estudios de la Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas.
14. Presentar un informe anual de actividades a la Comisión de Evaluación de la Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas.

## **COMITÉS TUTORALES**

### **NIVEL I (MAESTRÍA)**

Es obligatorio que el alumno presente durante el primer trimestre del nivel uno, su protocolo del proyecto de investigación a realizar bajo la dirección de su Comité Tutorial y cuyos resultados darán origen a la Idónea Comunicación de Resultados.



**Integración:**

El alumno propondrá a la Comisión Académica de Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas un Comité Tutorial integrado con base a las siguientes opciones, en donde al menos el tutor o el cotutor debe ser profesor de la UAM:

Opción 1: Un tutor y dos asesores

Opción 2: Dos cotutores y un asesor

**Funciones:**

1. Revisar y avalar el proyecto de investigación del alumno que se presentará a la Comisión Académica de la Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas.
2. Apoyar, orientar, analizar, discutir y supervisar el desarrollo académico y los trabajos necesarios para el logro de los objetivos del proyecto de investigación del alumno.
3. Analizar, discutir y evaluar los informes trimestrales de los avances del proyecto de investigación que serán entregados a la Coordinación de la Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas.
4. Evaluar el desempeño del alumno.
5. Revisar, analizar y discutir la Idónea Comunicación de Resultados del alumno y, en su caso aprobarla.

El reconocimiento como integrante del Comité Tutorial se otorgará a partir del registro del proyecto de investigación.

**NIVEL II (DOCTORADO)****Integración:**

El alumno propondrá a la Comisión Académica de Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas un Comité Tutorial (Con grado de Doctor) integrado con base a las siguientes opciones, en donde al menos el tutor o el cotutor debe ser profesor de la UAM:

Opción 1: Un tutor y dos asesores

Opción 2: Dos cotutores y un asesor

**Funciones:**

1. Revisar y avalar la propuesta del proyecto de investigación del alumno que se presentará a la Comisión Académica de la Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas.
2. Apoyar, orientar, analizar, discutir y supervisar el desarrollo académico y los trabajos necesarios para el logro de los objetivos del proyecto de investigación del alumno.

3. Analizar, discutir y evaluar los informes trimestrales de los avances del proyecto de investigación que serán entregados a la Coordinación de la Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas.
4. Evaluar el desempeño del alumno en los seminarios y trabajos de investigación.
5. Asistir a las evaluaciones del III, VI, IX trimestre, del examen predoctoral y disertación pública.
6. Revisar, analizar y discutir el borrador de tesis del alumno y en su caso aprobarlo.
7. Proponer a la Comisión Académica de Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas, a los miembros del jurado (tutor o asesor interno, dos miembros del jurado externos) que calificarán el examen predoctoral, la tesis y la disertación pública del alumno, con la presencia de dos miembros de la Comisión Académica de Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas.

El reconocimiento como integrante del Comité Tutorial se otorgará a partir del registro del proyecto de investigación.

#### **JURADO QUE CALIFICARÁ LA IDÓNEA COMUNICACIÓN DE RESULTADOS DEL NIVEL I.**

Estará formado por un integrante del Comité Tutorial adscrito a la UAM (tutor o asesor) y dos miembros externos al posgrado, que calificarán la idónea comunicación de resultados y el examen de grado. El jurado que calificará la idónea comunicación de resultados del nivel I deberá ser parte del jurado ampliado para el ingreso al nivel II de MDCF

#### **JURADO AMPLIADO PARA EL INGRESO AL NIVEL II (DOCTORADO)**

Estará formado por el tutor o asesor interno, dos miembros externos al posgrado y dos miembros de la Comisión Académica de Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas, que calificarán la idónea comunicación de resultados (ICR), el examen de grado de maestría y la propuesta del proyecto de investigación doctoral que desarrollará para la elaboración de la tesis.

#### **JURADO QUE CALIFICARÁ EL EXAMEN PREDOCTORAL, LA TESIS Y LA DISERTACIÓN PÚBLICA DEL NIVEL II**

Este jurado calificará el examen predoctoral, la tesis y la disertación pública del alumno, estará conformado por dos integrantes del Comité Tutorial, dos miembros externos al Comité Tutorial y con la presencia de un miembro de la Comisión Académica de Maestría y Doctorado en Ciencias Farmacéuticas.