



Casa abierta al tiempo

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

### UNIDAD IZTAPALAPA División de Ciencias Básicas e Ingeniería

**Posgrado en Química**

**Grados: Maestro o Maestra en Ciencias (Química)**

**Doctor o Doctora en Ciencias (Química)**

#### PLAN DE ESTUDIOS

##### I. OBJETIVO GENERAL

Formar investigadores, profesores y profesionales de alto nivel académico capaces de generar, difundir, enseñar y aplicar nuevos conocimientos para las ciencias básicas y la ingeniería.

##### II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

###### MAESTRÍA:

Formar profesionales con autonomía en la toma de decisiones en industrias y laboratorios.

Actualizar y profundizar los conocimientos tanto de profesores en el ámbito académico, como de profesionales en sectores industriales y de servicios.

###### DOCTORADO:

Preparar investigadores de alto nivel académico, capacitados para el trabajo de investigación en química en las áreas de ciencia básica o desarrollo y adaptación tecnológica.

### **III. PERFILES DE INGRESO Y EGRESO**

#### **III.1 MAESTRÍA:**

Perfil de ingreso.

El aspirante deberá tener formación en las áreas de la química o ciencias afines con capacidad de observación crítica, reflexiva y analítica e interés por la investigación y desarrollo en química y áreas afines.

Perfil de egreso.

El egresado será capaz de plantear y resolver problemas de manera creativa, individual o colectivamente, relacionados con la química. Que tenga habilidad para transmitir y difundir el conocimiento adquirido. Que sea capaz de insertarse en el sector productivo.

#### **III.2 DOCTORADO:**

Perfil de ingreso.

Doctorado (ingreso con maestría)

El aspirante deberá contar con estudios de maestría en ciencias con experiencia en desarrollar investigación en las áreas de la química o ciencias afines. Que hayan demostrado capacidad de observación crítica, reflexiva y analítica. Que manifieste interés por proyectos de investigación a largo plazo, así como, sobre el desarrollo y adaptación tecnológica.

Doctorado (ingreso con licenciatura)

El aspirante deberá tener una sólida formación en las áreas de la química o ciencias afines con capacidad de observación crítica, reflexiva y analítica. Que manifieste interés por proyectos de investigación a largo plazo, así como, sobre el desarrollo en química y áreas afines.

Perfil de egreso.

Que sea un investigador en temas relacionados con la química capaz de plantear y resolver problemas de manera independiente y creativa, generando conocimientos de frontera, adaptando y aplicando tecnologías de vanguardia. Que tenga capacidad para relacionarse con grupos multidisciplinarios. Que tenga habilidad para transmitir y difundir los conocimientos adquiridos.

#### IV. ANTECEDENTES ACADÉMICOS

Poseer título o demostrar fehacientemente haber terminado el plan de estudios de alguna licenciatura idónea (Química, Física, Biología, Q.F.B., Ingeniería Química, entre otras) a juicio de la Comisión de Posgrado en Química.

Los que determine la Comisión de Posgrado en Química.

#### V. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios consiste de dos niveles, I y II. El primer nivel proporciona al alumno una formación sólida en fisicoquímica y lo orienta a un campo específico de la química; el alumno puede optar al término de este nivel por obtener el grado de Maestro o Maestra en Ciencias (Química) a través de la presentación de una idónea comunicación de resultados y aprobar el examen de grado. El segundo nivel tiene como objetivo proporcionar los elementos necesarios para que el alumno realice una investigación original y de calidad en un campo de la química a través de la realización de una tesis doctoral cuya sustentación le permita obtener el grado de Doctor o Doctora en Ciencias (Química).

Los alumnos que ingresen con título de licenciatura y aspiren a obtener el grado de doctor, deberán elegir al inicio de sus estudios la opción terminal del Doctorado, y tendrán que cubrir los requisitos de nivel I y nivel II del plan de estudios; esta opción se denomina Doctorado Directo. A los alumnos que ingresen a nivel I de este plan de estudios con título de maestría, se les podrá declarar equivalentes estudios previos por algunas de las UEA de este plan de estudios, sujetándose a los lineamientos que marca el Reglamento de Revalidación, Establecimiento de Equivalencias y Acreditación de Estudios de la UAM y cubrir los requisitos de Nivel II; estos estudios corresponden a la opción de Doctorado.

##### V.1 NIVEL I

a) Objetivo:

Proporcionar al alumno una formación sólida en fisicoquímica a través de UEA básicas y UEA especializadas e introducirlo a la investigación.

b) Créditos:

UEA Obligatorias	27
UEA Optativas	mínimo 36
Introducción a la Investigación	60
Total	<hr/> mínimo 123

### V.1.1 UEA OBLIGATORIAS

a) Objetivo:

Proporcionar al alumno una base sólida en los aspectos fundamentales de la fisicoquímica.

b) Créditos: 27

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

El alumno deberá cursar todas las UEA de este bloque.

CLAVE	NOMBRE	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
2146034	Estructura Atómica y Molecular	4.5		9	I ó II	Autorización
2146035	Termodinámica Química	4.5		9	I ó II	Autorización
2146036	Cinética y Dinámica Química	4.5		9	II ó III	Autorización

d) Modalidades:

La inscripción a estas UEA requiere autorización del Coordinador de Posgrado en Química.

### V.1.2 UEA OPTATIVAS BÁSICAS

a) Objetivo:

Proporcionar al alumno una base sólida en los aspectos fundamentales de la fisicoquímica, dependiendo de su formación o requisitos específicos necesarios para integrarse en alguna de las disciplinas que se cultivan en la División de Ciencias Básicas e Ingeniería (DCBI) de la Unidad Iztapalapa.

b) Créditos: 9

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

El alumno deberá cursar al menos una UEA de este bloque.

CLAVE	NOMBRE	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
2146037	Enlace Químico	4.5		9	II ó III	Autorización
2146039	Química del Estado Sólido	4.5		9	II ó III	Autorización
2146040	Termodinámica Estadística	4.5		9	II ó III	Autorización
2146072	Métodos Físicos de Caracterización de Superficies	4.5		9	II ó III	Autorización
2146073	Métodos Espectroscópicos Aplicados a la Química	4.5		9	II ó III	Autorización

### V.1.3 UEA OPTATIVAS COMPLEMENTARIAS

a) Objetivo:

Especializar al alumno en los conocimientos de alguna de las disciplinas que se cultivan en la División de Ciencias Básicas e Ingeniería, útiles para la realización de su trabajo de investigación.

b) Créditos:

Un mínimo de 27. Aquellos alumnos que requieran fortalecer su formación, a juicio de la Comisión de Posgrado en Química, deberán acreditar también la UEA de Fisicoquímica General.

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

El alumno deberá cursar al menos tres UEA optativas de acuerdo a las opciones que se listan a continuación:

#### V.1.3.1 Grupo de UEA Optativas Básicas del Departamento de Química:

Ver punto V.1.2.

#### V.1.3.2. Grupo de UEA Optativas del Departamento de Química:

CLAVE	NOMBRE	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
2146075	Fisicoquímica General	10	5	25	I	Autorización
2146042	Biofisicoquímica	4.5		9	III ó IV	Autorización
2146043	Técnicas Experimentales en Biofisicoquímica	4.5		9	III ó IV	Autorización
2146044	Catálisis y Mecanismos de Reacción	4.5		9	III ó IV	Autorización

2146045	Procesos Catalíticos	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146046	Electrocatalisis	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146047	Técnicas Experimentales en Electroquímica	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146048	Termodinámica y Cinética Electroquímica	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146049	Adsorción Física	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146050	Termodinámica de Superficies	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146051	Métodos Matemáticos para Físicoquímica	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146052	Química Cuántica Avanzada	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146053	Teoría de Funcionales de la Densidad	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146054	Espectroscopía	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146055	Físicoquímica Computacional	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146056	Introducción al Cómputo Científico	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146057	Teoría de Grupos Aplicada a la Química	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146058	Magnetoquímica	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146059	Resonancia Magnética	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146060	Físicoquímica de Soluciones Acuosas y No Acuosas	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146061	Temas Selectos de Biofísicoquímica	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146062	Temas Selectos de Catálisis	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146063	Temas Selectos de Electroquímica	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146064	Temas Selectos de Físicoquímica de Superficies	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146065	Temas Selectos de Físicoquímica Teórica	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146066	Temas Selectos de Química Analítica	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146067	Temas Selectos de Química Cuántica	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146068	Temas Selectos de Química Inorgánica	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146074	Físicoquímica del Proceso Sol-Gel	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146076	Síntesis Total	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146077	Química de Radicales Libres	4.5	9	III ó IV	Autorización
2146078	Introducción a la Nanociencia y Nanotecnología	4.5	9	III ó IV	Autorización

**V.1.3.3 El Alumno Podrá Cursar otras UEA Optativas de Cualquier Bloque Ofrecido por otro Programa de Posgrado de la DCBI de la Unidad Iztapalapa.**

d) Modalidades:

La inscripción a las UEA optativas deberá contar con la autorización del Coordinador de Posgrado en Química.

#### V.1.4 INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN

a) Objetivo:

Introducir al alumno en alguna de las líneas de investigación que se cultivan en la DCBI, a través del conocimiento y manejo de la literatura especializada y de las técnicas teóricas o de experimentación propias de esa línea. Asimismo, se buscará desarrollar en el alumno la habilidad para aplicar los conocimientos adquiridos en las UEA en la solución de algún problema de interés en la línea de investigación de su elección. También se desarrollarán en el alumno las habilidades asociadas con el planteamiento de un proyecto de investigación.

b) Créditos: 60

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje: obligatorias.

CLAVE	NOMBRE	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
2146069	Introducción a la Investigación I			20	IV	Autorización
2146070	Introducción a la Investigación II			20	V	2146069
2146071	Introducción a la Investigación III			20	VI	2146070

d) Modalidades:

El alumno realizará un trabajo de investigación durante los trimestres IV, V y VI, bajo la dirección de un profesor que participe en el Posgrado en Química, previa autorización de la Comisión de Posgrado en Química; para aquellos alumnos que deseen obtener la maestría, este profesor será designado como asesor de idónea comunicación de resultados de maestría y el alumno deberá cumplir con los requisitos de la sección V.2. para obtener el grado de Maestro en Ciencias (Química).

#### V.2 EXAMEN DE GRADO DE MAESTRÍA

Esta opción se ofrece a aquellos alumnos que estén interesados en obtener el grado de Maestro o Maestra en Ciencias (Química).

a) Objetivo:

Mostrar ante un jurado el dominio del tema y de la bibliografía especializada, defendiendo los resultados de la investigación desarrollada mediante un examen de grado; producto de un trabajo de calidad presentado en una idónea comunicación de resultados.

b) Créditos: 60

c) Requisitos:

- i) Haber acreditado al menos 123 créditos del Nivel I.
  - ii) Presentar por escrito una idónea comunicación de resultados en forma de una tesis escrita.
  - iii) Haber sido autorizado por la Comisión de Posgrado en Química para presentar el examen de grado.
  - iv) Acreditar un examen de inglés de acuerdo a los lineamientos del Posgrado aprobados por el Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería.
- d) Modalidades:

Los créditos se obtienen con la presentación de una idónea comunicación de resultados escrita y de la sustentación y aprobación del examen de grado ante un jurado integrado por al menos tres sinodales que serán profesores especialistas en el tema, con grado de doctor (o equivalente), de los cuales al menos uno deberá ser externo a la UAM. El jurado será designado por la Comisión de Posgrado en Química.

### **V.3 EXAMEN PREDOCTORAL**

Esta opción se ofrece a los alumnos interesados en obtener el grado de Doctor o Doctora en Ciencias (Química).

- a) Objetivos:

Evaluar si el alumno tiene la formación y los conocimientos necesarios para continuar su investigación doctoral mediante la presentación oral de su proyecto de Doctorado.

- b) Créditos: no tiene.

- c) Requisitos:

- i) Haber acreditado los créditos correspondientes a los cursos obligatorios, optativos y de Introducción a la Investigación del Nivel I.
- ii) Presentar por escrito, a la Comisión Divisional de Posgrado, un proyecto de investigación doctoral.
- iii) Haber sido autorizado por la Comisión Divisional de Posgrado para presentar el examen.

- d) Modalidades:

El examen predoctoral consistirá en la defensa oral de un proyecto de investigación doctoral ante un jurado formado por tres especialistas en el campo respectivo, con grado de doctor (o equivalente). En la composición del jurado deberá excluirse al tutor y uno de los miembros deberá



ser externo a la UAM. El alumno tendrá únicamente dos oportunidades para el examen. En caso de que el resultado de éste sea aprobatorio el alumno podrá continuar al Nivel II.

#### V.4 NIVEL II

a) Objetivo:

Formar investigadores de alto nivel académico capaces de generar conocimientos originales y relevantes en química.

b) Requisitos:

El alumno debe aprobar el examen predoctoral descrito en el punto V.3. antes de poder iniciar el Nivel II.

c) Créditos:

UEA Obligatorias	180
UEA Optativas	Mínimo 0 máximo 36
Total	<hr/> Mínimo 180

#### V.4.1 TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

a) Objetivo:

Trabajar en una línea de investigación que se cultive en la DCBI. Se espera que el alumno contribuya a esta línea de investigación de forma original y relevante.

b) Créditos: 180

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje: obligatorias.

CLAVE	NOMBRE	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIALIZACIÓN
2149001	Trabajo de Investigación I			30	VII	Autorización
2149002	Trabajo de Investigación II			30	VIII	2149001
2149003	Trabajo de Investigación III			30	IX	2149002
2149004	Trabajo de Investigación IV			30	X	2149003

2149005	Trabajo de Investigación V	30	XI	2149004
2149006	Trabajo de Investigación VI	30	XI ó XII	2149004 y Autorización

d) Modalidades:

El alumno realizará su trabajo de investigación durante seis trimestres y, en casos excepcionales, con la autorización de la Comisión de Posgrado en Química, en cinco trimestres, al término de los cuales presentará una tesis doctoral, producto de las investigaciones realizadas. El alumno trabajará bajo la dirección de un asesor. El asesor de Doctorado será designado por la Comisión Divisional de Posgrado de entre los profesores que pertenecen al Posgrado en Química. Los alumnos que hayan ingresado únicamente con título de licenciatura, al concluir la UEA 2149006 contarán con tres trimestres adicionales para redactar la versión final de la tesis y presentar el artículo de investigación correspondiente.

#### V.4.2 UEA OPTATIVAS

a) Objetivo:

Profundizar los conocimientos en áreas relevantes para la línea de investigación seleccionada.

b) Créditos: mínimo 0 y máximo 36.

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

El alumno podrá cursar hasta tres UEA optativas de acuerdo a las opciones de los puntos V.1.2. a V.1.3. Estos cursos requieren de autorización del Coordinador de Posgrado en Química.

d) Modalidades:

La Comisión de Posgrado en Química podrá exigir al alumno que curse hasta 36 créditos de UEA optativas dependiendo de su formación o requisitos específicos necesarios para desarrollar su proyecto de investigación doctoral.

#### V.5 DISERTACIÓN PÚBLICA PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR

a) Objetivo:

Demostrar ante un jurado experto el dominio del tema, de la bibliografía especializada, y sustentar en una disertación pública los resultados de la investigación presentados en la tesis.

b) Créditos: 180 créditos.

c) Requisitos:

- i) Haber acreditado las UEA de Trabajo de Investigación y, en su caso, las UEA optativas recomendadas (puntos V.1.2. y V.1.3.).
- ii) Presentar por escrito una tesis de Doctorado.
- iii) Presentar al menos un artículo de investigación que contenga los resultados de su tesis doctoral y que haya sido aceptado en una revista de prestigio con arbitraje internacional, de acuerdo con los lineamientos del Posgrado que sean aprobados por la DCBI.
- iv) Haber sido autorizado por la Comisión Divisional de Posgrado para presentar el examen de grado.
- v) Acreditar un examen de dominio del idioma inglés de acuerdo a los lineamientos del Posgrado aprobados por el Consejo Divisional de CBI.

d) Modalidades:

Los créditos se obtienen con la presentación de una tesis escrita y de la sustentación y aprobación de la misma ante un jurado integrado por cinco profesores especialistas en la materia, con grado de doctor (o equivalente), dos de los cuales deberán ser externos a la UAM. Este jurado será designado por la Comisión Divisional de Posgrado.

## **VI. NÚMERO DE OPORTUNIDADES PARA ACREDITAR UNA MISMA UEA**

Dos para todas las UEA, excepto la UEA optativa de Físicoquímica General, la cual deberá acreditarse en una sola oportunidad.

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

El mínimo es de cero; el número normal es de 18-38 en el Nivel I y de 30-39 en el Nivel II; el número máximo es de 56 en el Nivel I y de 69 en el Nivel II.

El número mínimo de cero se contempla para aquellos trimestres en donde el alumno tiene que preparar el examen predoctoral o el examen de grado.

## VIII. DURACIÓN PREVISTA DEL POSGRADO EN QUÍMICA

El tiempo normal de duración de la Maestría es de 6 trimestres.

El tiempo normal de duración del Doctorado es de 12 trimestres para alumnos que ingresen a Nivel I con título de maestría.

El tiempo normal de duración del Doctorado Directo es de 15 trimestres para alumnos que ingresen a Nivel I con Título de licenciatura.

## IX. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

### IX.1 MAESTRÍA

Nivel I	Créditos
UEA Obligatorias (Básicas)	27
UEA Optativas	Mínimo 36
UEA Obligatorias (Investigación)	60
Examen de Grado	60
	<hr/>
	Mínimo 183

### IX.2 DOCTORADO

Nivel I	Créditos
UEA Obligatorias (Básicas)	27
UEA Optativas	Mínimo 36
UEA Obligatorias (Investigación)	60
Nivel II	
UEA Obligatorias (Investigación)	180
UEA Optativas	Mínimo 0 y Máximo 36
Disertación Pública	180
	<hr/>
<b>Total</b>	<b>Mínimo 483</b>

## **X. REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO**

### **X.1 MAESTRO O MAESTRA EN CIENCIAS (QUÍMICA)**

Haber cubierto un mínimo de 183 créditos de acuerdo al rubro IX.  
Presentar título de licenciatura idónea a juicio de la Comisión de Posgrado en Química.

### **X.2 DOCTOR O DOCTORA EN CIENCIAS (QUÍMICA)**

Haber cubierto un mínimo de 483 créditos de acuerdo al rubro IX.  
Presentar título de licenciatura idónea a juicio de la Comisión de Posgrado en Química.

## **XI. MODALIDADES DE OPERACIÓN**

### **XI.1 PLANTA DOCENTE**

Profesores del Programa:

Los profesores que pertenecen al Programa de Posgrado en Química se clasifican en profesores del núcleo o bien planta académica complementaria.

Los profesores del núcleo constituyen la columna vertebral del programa, y son responsables de garantizar la calidad e identidad del mismo. Todos ellos deben ser profesores de tiempo completo por tiempo indeterminado con formación en química y con el grado de doctor, miembros del Departamento de Química y cultivar activamente alguna línea de investigación afín. El núcleo deberá estar integrado por al menos ocho profesores.

Los profesores de la planta académica complementaria son especialistas en disciplinas afines al programa, cuya formación complementa a la de los profesores del núcleo. Estos profesores podrán encargarse de impartir algunas UEA específicas o de dirigir tesis. Será la Comisión de Posgrado en Química quien designará los profesores que podrán ser considerados dentro de la planta académica complementaria con el fin de fomentar la interdisciplina en el Programa.

### **XI.2 OPERACIÓN DEL POSGRADO EN QUÍMICA**

El Posgrado será administrado académicamente por la Comisión de Posgrado en Química y por la Comisión Divisional de Posgrado. Cada Comisión será presidida por el Coordinador correspondiente.

## **XI.2.1 COMISIÓN DE POSGRADO EN QUÍMICA**

### **i) Integración:**

Estará formada por el coordinador y por cuatro profesores que se seleccionarán de entre los profesores del núcleo del Posgrado en Química conforme a los lineamientos del Posgrado aprobados por el Consejo Divisional.

### **ii) Funciones:**

Realizar el proceso de admisión al Posgrado en Química

Llevar a cabo el seguimiento de los alumnos adscritos al programa para evaluar su desempeño.

Asignar a cada alumno un tutor responsable de orientarlo en la elección de las UEA obligatorias y optativas en el Nivel I.

Asignar a cada alumno un profesor responsable de dirigir las UEA de Introducción a la Investigación.

Asignar un asesor de maestría para aquellos alumnos que decidan obtener este grado.

Asignar el jurado para presentación del examen de maestría.

Realizar las actividades estipuladas en los lineamientos del Posgrado que sean aprobados por la DCBI correspondientes al examen predoctoral y al examen de Doctorado.

Proponer las adecuaciones pertinentes al programa.

Proponer la planta académica complementaria.

Coadyuvar al Coordinador en la apertura y autorización de las UEA.

Realizar actividades de fomento y difusión del programa.

Dictaminar sobre los casos especiales que se presenten en el Nivel I que no estén contemplados en el Reglamento de Estudios Superiores o en este plan de estudios.

### **iii) Operación:**

La Comisión deberá reunirse al menos una vez por trimestre, siendo convocada y presidida por el Coordinador del Posgrado en Química.

## **XI.2.2 COMISIÓN DIVISIONAL DE POSGRADO**

### **i) Integración:**

La Comisión estará formada por el Coordinador del Posgrado Divisional y por los Coordinadores de cada uno de los posgrados que se ofrezcan en la DCBI de la Unidad Iztapalapa.

### **ii) Funciones:**

Proponer lineamientos y procedimientos que garanticen que el nivel académico de los programas de posgrado de la DCBI se mantenga y fortalezca.

Proponer lineamientos y procedimientos que favorezcan la interdisciplina.

Definir los requisitos mínimos de ingreso a los programas de Posgrado de la DCBI.

Designar los jurados para el examen predoctoral y la disertación pública.

Aprobar en forma definitiva los proyectos doctorales y al asesor o coasesores del mismo.

Autorizar la presentación de los exámenes predoctorales.

Autorizar la presentación de la disertación pública.

### **iii) Operación:**

La Comisión deberá reunirse al menos una vez por trimestre, siendo convocada y presidida por el Coordinador del Posgrado Divisional.

## **XI.3 ADMISIÓN**

La admisión del alumno será decidida por la Comisión de Posgrado en Química de acuerdo a los requisitos que estipule esta Comisión de acuerdo a las políticas que establezca la Comisión Divisional de Posgrado. Para analizar la procedencia de una solicitud de ingreso al programa, se tomará en consideración el desempeño del aspirante durante las etapas previas de su formación académica (título o grado obtenido, certificado de calificaciones, cartas de recomendación, dominio del idioma español, entre otros). Cada caso se analizará de acuerdo a las siguientes modalidades de ingreso:

- i) Los aspirantes que soliciten su ingreso al Nivel I del Programa, serán evaluados mediante un examen de diagnóstico, que consistirá de una prueba de conocimientos en temas generales de matemáticas y de fisicoquímica.**

Los aspirantes que aprueben satisfactoriamente el examen de diagnóstico y que a juicio de la Comisión sean aptos para ingresar al programa, podrán continuar con sus trámites de inscripción como alumnos de posgrado en el Nivel I. En este caso, los alumnos podrán inscribirse a las UEA que establece este programa para el primer trimestre. Aquellos aspirantes que hayan aprobado el examen de diagnóstico pero que a juicio de la Comisión de Posgrado en Química requieran fortalecer su formación podrán continuar con sus trámites de inscripción como alumnos de Posgrado en el Nivel I. Sin embargo, estos alumnos sólo podrán inscribir la UEA de Fisicoquímica General. Para cursar esta UEA se requerirá de la autorización del Coordinador del Posgrado de Química.

- ii) Los aspirantes que hayan egresado del Nivel I del Posgrado en Química de la DCBI y que hayan obtenido el grado de maestría, podrán ingresar al Nivel II siempre y cuando aprueben el examen predoctoral.
- iii) Aquellos aspirantes que hayan obtenido su maestría en un programa de Posgrado distinto al que ofrece la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Unidad Iztapalapa, podrán ingresar al Nivel I de este programa de Posgrado en este caso, se les podrán declarar equivalentes estudios previos por algunas de las UEA de este plan de estudios, sujetándose a los lineamientos que marca el Reglamento de Revalidación, Establecimiento de Equivalencias y Acreditación de Estudios de la UAM. En ningún caso se podrá eximir al alumno de cursar la UEA de Introducción a la Investigación III.

#### **XI.4 TUTOR**

La Comisión de Posgrado en Química asignará un profesor del núcleo a cada alumno que sea admitido al Nivel I de este programa, con el fin de que lo oriente en la elección de las UEA obligatorias y optativas.

#### **XI.5 ASESORES**

- i) Asesor de Maestría:

Aquellos alumnos que estén interesados en obtener el grado de Maestro en Ciencias deberán solicitar por escrito a la Comisión de Posgrado en Química la asignación de un asesor de idónea comunicación de resultados antes de cursar las UEA de Introducción a la Investigación. El asesor propuesto por el alumno deberá ser profesor del Posgrado en Química.

Una vez que la Comisión de Posgrado en Química apruebe la asignación de un asesor, el alumno no podrá cambiar de asesor de idónea comunicación de resultados sin el consentimiento específico de dicha Comisión. Es responsabilidad del asesor guiar al alumno durante su investigación hasta la culminación de su idónea comunicación de resultados y examen de grado de la misma.

- ii) Asesor de Doctorado:

Al aprobar su examen predoctoral, la Comisión Divisional de Posgrado asignará al alumno un asesor de tesis doctoral de entre los profesores del Posgrado en Química. El asesor deberá ser investigador activo en el campo en el que el alumno desarrollará su tesis doctoral.



Una vez que la Comisión Divisional de Posgrado apruebe la designación de un asesor, el alumno no podrá cambiar de asesor de tesis sin el consentimiento específico de dicha Comisión. Es responsabilidad del asesor guiar al alumno durante su investigación hasta la culminación de su tesis y disertación pública de la misma.

## **XI.6 EXAMEN DE GRADO Y DISERTACIÓN PÚBLICA**

### **i) Procedimiento:**

**Maestría:** el alumno podrá solicitar su examen de grado a la Comisión de Posgrado en Química una vez satisfechos todos los requisitos a que se refiere el punto V.2. La solicitud deberá hacerse por escrito y estar acompañada de una carta del asesor de maestría con una propuesta de jurado. La Comisión analizará la procedencia de la solicitud y en caso aprobatorio, ratificará o rectificará la propuesta de jurado. Una vez que el jurado apruebe por unanimidad la idónea comunicación de resultados, se fijará fecha y lugar para el examen de grado a través del Coordinador de Posgrado en Química, quien supervisará su realización.

**Doctorado:** el alumno podrá solicitar su disertación pública a la Comisión Divisional de Posgrado una vez satisfechos todos los requisitos a que se refiere el punto V.5. La solicitud deberá hacerse por escrito y estar acompañada de una carta del asesor de Doctorado con una propuesta de jurado. Esta Comisión turnará el caso a la Comisión de Posgrado en Química, quien analizará la procedencia de la solicitud. En caso aprobatorio, ésta emitirá una opinión para consideración de la Comisión Divisional de Posgrado, quien ratificará o rectificará la propuesta de jurado. Una vez que el jurado apruebe por unanimidad la tesis, se fijará fecha y lugar para la disertación pública a través del Coordinador de Posgrado en Química, quien supervisará su realización.

### **ii) Idónea Comunicación de Resultados o la Tesis:**

Deberán presentar la metodología seguida y los resultados obtenidos de un trabajo de investigación de calidad, de acuerdo a los objetivos específicos de la maestría o del Doctorado. Además, esta idónea comunicación de resultados o tesis deberá incluir una revisión bibliográfica, un análisis crítico y un planteamiento de sus perspectivas.

**Maestría:** la idónea comunicación de resultados deberá ser revisada, discutida y sustentada por el candidato ante un jurado compuesto por al menos tres sinodales con grado de doctor (o equivalente), de los cuales uno deberá ser externo a la UAM y serán profesores especialistas en el tema. Cada sinodal comunicará por escrito a la Comisión de Posgrado en Química el resultado de la revisión de la idónea comunicación de resultados y de la sustentación técnica que de ella presente el candidato; si todos los resultados son aprobatorios, el candidato podrá presentar el examen de grado.

**Doctorado:** la tesis deberá ser revisada, discutida y sustentada por el candidato ante un jurado compuesto por al menos cinco sinodales, dos de los cuales deberán ser externos a la UAM. Cada sinodal comunicará por escrito a la Comisión Divisional de Posgrado el resultado de la revisión de tesis y de la sustentación técnica que de ella presente el candidato; si todos los resultados son aprobatorios, el candidato podrá presentar la disertación pública.

iii) Examen de Grado (Maestría):

El candidato deberá presentar un examen de grado de su idónea comunicación de resultados ante la comunidad y el jurado. Pasado el interrogatorio abierto, el jurado deliberará en privado y acto seguido, le comunicará al candidato el resultado del examen que será: "Aprobar" o "No Aprobar". El candidato tendrá dos oportunidades para aprobar el examen de grado y deberán estar presentes al menos tres de los sinodales asignados, de los cuales al menos uno deberá ser externo a la UAM.

iv) Disertación Pública (Doctorado):

El candidato deberá presentar una disertación pública de su trabajo de tesis ante la comunidad y el jurado. Pasado el interrogatorio abierto, el jurado deliberará en privado y acto seguido, le comunicará al candidato el resultado, que será: "Aprobar" o "No Aprobar". El candidato tendrá dos oportunidades para aprobar la disertación pública y deberán estar presentes al menos tres de los sinodales asignados, de los cuales al menos uno deberá ser externo a la UAM.

### **XI.7 EXAMEN PREDOCTORAL**

El examen predoctoral consistirá en la defensa oral de un proyecto de investigación doctoral ante un jurado formado por tres especialistas en el campo respectivo, con grado de doctor (o equivalente), uno de ellos externo a la UAM. En caso de aprobar, el alumno podrá continuar al Nivel II.

El procedimiento para solicitar la presentación del examen predoctoral es el siguiente: el alumno presentará su solicitud a consideración de la Comisión de Posgrado en Química, la cual decidirá su procedencia, tomando en cuenta tanto el desempeño del alumno durante el Nivel I como su proyecto de investigación. En caso de resultar aprobatoria, se envía a consideración de la Comisión Divisional de Posgrado, tanto la historia académica del alumno, el proyecto de investigación a realizar, la propuesta de asesor(es) y la propuesta de jurado para la realización del examen predoctoral. La Comisión Divisional de Posgrado ratifica o rectifica la propuesta y supervisa, a través del Coordinador de Posgrado en Química, la realización del examen predoctoral.

En caso de rechazar la solicitud del alumno o de no aprobar en dos ocasiones el examen predoctoral, el alumno ya no podrá continuar con sus estudios doctorales pero podrá optar por la obtención del grado de Maestro en Ciencias (Química), conforme a lo estipulado en el punto V.2., previa autorización de la Comisión de Posgrado en Química.

### **XI.8 UEA OBLIGATORIAS Y OPTATIVAS**

i) Nivel I

En el primer grupo de UEA (punto V.1.1.) de este nivel, el alumno acreditará las UEA obligatorias. De acuerdo al plan de estudios, el número normal de UEA de este grupo es de tres. El número de créditos de este grupo es de 27. La inscripción a estas UEA requiere de la autorización del Coordinador de Posgrado en Química.

En el segundo grupo de UEA (puntos V.1.2. y V.1.3.) del Nivel I, el alumno acreditará las UEA optativas, tanto básicas como complementarias. De acuerdo al plan de estudios el número mínimo de UEA optativas a cursar es de cuatro, a escoger de entre el bloque de optativas básicas (punto V.1.3.1.) o del bloque de optativas que ofrece el Departamento de Química (punto V.1.3.2.). Existe también la opción de cursar UEA optativas de cualquier bloque ofrecido por otro programa de Posgrado de la DCBI (punto V.1.3.3.). En cualquier caso se requiere de la autorización del Coordinador de Posgrado en Química. El número mínimo de créditos de este grupo es de 36.

Para los dos grupos de UEA mencionados anteriormente, será requisito que los alumnos inscritos en el Posgrado en Química acrediten las UEA de Estructura Atómica y Molecular y Termodinámica Química antes de poder inscribirse en cualquier otra UEA. Para alumnos de otros posgrados de la DCBI será necesario contar con la autorización del Coordinador de Posgrado en Química para poder inscribirse en cualquier UEA de estos grupos.

En el tercer grupo de UEA (punto V.1.4.) de este nivel, el alumno deberá acreditar las UEA de Introducción a la Investigación I, II y III. El número de créditos de este bloque es de 60.

El número mínimo de UEA a cursar en los tres bloques mencionados arriba es de 10, que equivalen a 123 créditos. Sin embargo, para aquellos alumnos que cursaron la UEA optativa de Fisicoquímica General (punto XI.3.), el número mínimo de UEA será de 11 y el total en créditos de 148.

ii) Nivel II

En este nivel el alumno deberá acreditar las UEA de Trabajo de Investigación I al VI. (punto V.4.1.). El número normal de créditos de este bloque es de 180.

Para este nivel no se establece como requisito obligatorio cursar UEA optativas. Sin embargo, el asesor del Doctorado o la Comisión de Posgrado en Química, podrá exigir al alumno que profundice en temas relacionados a su investigación a través de UEA optativas, tomando en consideración la formación previa del alumno y las necesidades específicas de su proyecto doctoral. En este caso se podrán cursar hasta tres UEA optativas (equivalentes a un máximo de 36 créditos) que se elegirán de acuerdo a las opciones ofrecidas en el punto V.1.3.