

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD CUAJIMALPA / UNIDAD IZTAPALAPA / UNIDAD LERMA / UNIDAD XOCHIMILCO **División de Ciencias Naturales e Ingeniería / División de Ciencias Biológicas y de la Salud**

Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud

Grado: Doctor o Doctora en Ciencias Biológicas y de la Salud

PLAN DE ESTUDIOS

I. OBJETIVO GENERAL

Formar investigadoras e investigadores de alto nivel, capaces de generar conocimientos científicos y técnicos en el campo de las ciencias biológicas y de la salud, a través de la realización de trabajos originales; de manejar, desarrollar y aplicar las metodologías adecuadas para resolver problemas de investigación y contribuir en los sectores público y privado en las diversas áreas del conocimiento biológico y de la salud; así como participar en programas de docencia en los niveles de educación superior y de posgrado.

II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Formar investigadoras e investigadores en las ciencias biológicas y de la salud.
2. Desarrollar en el alumnado la capacidad innovadora y una visión amplia en los conceptos, métodos y técnicas de investigación.
3. Formar investigadoras e investigadores con amplio dominio de la información científica para que puedan utilizarla adecuadamente en su investigación y en la comunicación de sus resultados.
4. Fomentar la investigación disciplinaria e interdisciplinaria.

III. PERFIL DE INGRESO:

Las y los aspirantes deben poseer:

- a) Motivación para formarse en la investigación en las ciencias biológicas y de la salud, con una actitud crítica y propositiva para identificar y abordar problemas.
- b) Aptitud para elaborar una propuesta de proyecto de investigación de calidad con coherencia, novedad y relevancia en sus planteamientos.
- c) Conocimientos de las estrategias y métodos de investigación.

IV. PERFIL DE EGRESO

Las egresadas y los egresados serán investigadoras e investigadores de alto nivel que contarán con las herramientas teóricas y metodológicas para:

- a) Elaborar y desarrollar proyectos originales de investigación básica y aplicada, de carácter multidisciplinario.
- b) Responder preguntas de investigación y resolver problemas del área de ciencias biológicas y de la salud con un amplio sentido analítico, crítico y ético.
- c) Participar en programas de docencia en los niveles de educación superior y de doctorado, así como en actividades relacionadas con la preservación y difusión de la cultura.
- d) Desenvolverse en el sector público o privado, en universidades, dependencias gubernamentales, centros de investigación, industria o en el ejercicio libre de la profesión.

V. ANTECEDENTES ACADÉMICOS NECESARIOS

Las y los aspirantes deberán:

- i. Poseer grado de maestría en el área de las ciencias biológicas, ciencias de la salud o áreas afines. En casos especiales, a juicio de la Comisión Académica, se evaluará la pertinencia de admitir aspirantes que solo cuenten con título de licenciatura; en este caso, su título de licenciatura debe ser del área de las ciencias biológicas, ciencias de la salud o áreas afines y el candidato o candidata debe contar con amplia experiencia en investigación, demostrada fehacientemente por la publicación de al menos dos artículos científicos como primera autora o primer autor en revistas internacionales con arbitraje indizadas en el Journal Citation Reports (JCR-Clarivate Analytics)) del ISI, SCOPUS o PubMed del NIH, o en las pertenecientes al Índice de Revistas Mexicanas de Investigación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en los últimos cinco años.
- ii. Adicionalmente, las y los aspirantes que tengan más de cinco años de haber egresado del nivel de maestría deberán presentar un artículo científico de este periodo como primera autora o primer autor, publicado en revistas indizadas o en las pertenecientes al Índice de Revistas Mexicanas de Investigación del CONACYT.
- iii. Las y los aspirantes deben ser avalados por un miembro del personal académico de la UAM con perfil de directora o director, o dos miembros del personal académico con perfil de codirectora o codirector, donde al menos una o uno de ellos sea personal académico de la UAM.
- iv. Presentar un proyecto de investigación coherente, novedoso y relevante, respaldado por un miembro del personal académico de la UAM con perfil de directora o director, o de dos codirectoras o codirectores y evaluado positivamente por la Comisión Académica del Doctorado.
- v. Haber cubierto el nivel A2 del Marco Común Europeo de Referencia para lenguas avalada por alguno de los centros o taller de lenguas extranjeras de las unidades de la UAM. También se puede presentar la constancia de certificación del examen TOEFL (337), o de alguna otra institución de reconocido prestigio, avalada por el Centro de Lenguas Extranjeras (CELEX) de la Unidad Iztapalapa.
- vi. Disponibilidad de tiempo completo y posibilidades de apoyo económico (beca) o apoyo formal de alguna institución nacional o internacional.
- vii. Los demás requisitos generales que señala la institución para la inscripción al doctorado.

VI. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. Objetivos:

- a) Formar investigadoras e investigadores en las ciencias biológicas y de la salud.
- b) Desarrollar en el alumnado la capacidad innovadora y una visión amplia en los conceptos, métodos y técnicas de investigación.
- c) Formar investigadoras e investigadores con amplio dominio de la información científica para que puedan utilizarla adecuadamente en su investigación y en la comunicación de sus resultados.
- d) Fomentar la investigación disciplinaria e interdisciplinaria.

2. Créditos: 340.

3. Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
9307001	Seminario I	OBL.	5		10	I	
9307002	Trabajo de Investigación I	OBL.		20	20	I	
9307003	Seminario II	OBL.	5		10	II	9307001 y 9307002
9307004	Trabajo de Investigación II	OBL.		20	20	II	9307001 y 9307002
9307005	Seminario III	OBL.	5		10	III	9307003 y 9307004
9307006	Trabajo de Investigación III	OBL.		20	20	III	9307003 y 9307004
9307007	Seminario IV	OBL.	5		10	IV	9307005 y 9307006
9307008	Trabajo de Investigación IV	OBL.		20	20	IV	9307005 y 9307006
9307009	Seminario V	OBL.	5		10	V	9307007 y 9307008
9307010	Trabajo de Investigación V	OBL.		20	20	V	9307007 y 9307008
9307011	Seminario VI	OBL.	5		10	VI	9307009 y 9307010
9307012	Trabajo de Investigación VI	OBL.		20	20	VI	9307009 y 9307010
9307013	Trabajo de Investigación VII	OPT.		20	20	VII	9307011, 9307012 y Autorización
9307014	Trabajo de Investigación VIII	OPT.		20	20	VIII	9307013
9307015	Trabajo de Investigación IX	OPT.		20	20	IX	9307014

9307019	Seminario VII	OPT.	5		10	IX	9307014
9307016	Trabajo de Redacción de Tesis I	OPT.		20	20	X	9307015 y Autorización
9307017	Trabajo de Redacción de Tesis II	OPT.		20	20	XI	9307016 y Autorización
9307018	Trabajo de Redacción de Tesis III	OPT.		20	20	XII	9307017 y Autorización
9307020	Temas Selectos I	OPT.	4	2	10	I al XII	
9307021	Temas Selectos II	OPT.	4	2	10	II al XII	9307020
9307022	Temas Selectos III	OPT.	4	2	10	III al XII	9307021

TOTAL DE CRÉDITOS DE UEA DE ESTE NIVEL:

340

Al concluir los créditos correspondientes a los seminarios y trabajos de investigación I al VI, el alumnado contará con tres trimestres lectivos para finalizar el trabajo de investigación y enviar su publicación, y tres trimestres más, para la redacción final de la tesis con la asesoría permanente del Comité tutorial.

4. Autorización.

El alumnado podrá inscribirse a las UEA, Trabajos de Redacción de Tesis I, II, y III, previa autorización de la Comisión Académica del Doctorado, una vez que presenten la carta comprobante de que el artículo de investigación se encuentre publicado, aceptado o sometido en una revista indizada en el JCR del ISI, en tres índices de reconocido prestigio internacional, o en las pertenecientes al Índice de Revistas Mexicanas de Investigación del CONACYT.

El alumnado podrá inscribirse en la UEA Trabajo de Investigación VII solo al acreditar el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia (MCER) para el idioma inglés. Se podrá acreditar este requisito mediante examen en la Coordinación de Lenguas de la Unidad Cuajimalpa, en la Coordinación de Enseñanza de Lenguas Extranjeras de la Unidad Iztapalapa, o en el Taller de Lenguas Extranjeras de la Unidad Xochimilco; de igual modo se podrá acreditar el idioma mediante los cursos ofrecidos por cada coordinación, hasta obtener la constancia de nivel B1. El alumnado podrá solicitar la revalidación de TOEFL (45-60/133-170/450-497) o bien de constancias externas que certifiquen el nivel equivalente y cumplan con los requisitos, las cuales serán avaladas por la Coordinación de Enseñanza de Lenguas Extranjeras de la Unidad Iztapalapa. Este requisito aplicará a partir de la generación que ingrese al trimestre inmediato posterior a la autorización de la adecuación por el Colegio Académico de la UAM. Los alumnos que opten por obtener el grado con los créditos mínimos (180) deberán acreditar este requisito de idioma inglés al solicitar la asignación de jurado para el examen predoctoral.

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

Trimestres del I al VI, mínimo 0, normal 30 y máximo 40. Trimestres VII y VIII, mínimo 0, normal 20, máximo 30. Trimestre IX, mínimo 0, normal 30 y máximo 40. Trimestres del X al XII, mínimo 0, normal 20 y máximo 30.

VIII. NÚMERO DE OPORTUNIDADES PARA ACREDITAR UNA MISMA UNIDAD DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE: 2 (Dos)

IX. DURACIÓN DEL DOCTORADO

La duración mínima para cursar el doctorado es de seis trimestres, la normal de doce trimestres.

La duración máxima es de veinticuatro trimestres.

X. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

Seminarios I al VI	60
Trabajos de Investigación I al VI	120
Trabajo de Investigación VII al IX	60 máximo
Seminario VII	10 máximo
Trabajo de Redacción de Tesis I a III	60 máximo
Temas Selectos I al III	30 máximo
Aceptación para su publicación de un trabajo sobre el mismo tema	60
Examen Predoctoral	30
Disertación Pública y defensa de la Tesis	90

TOTAL

360 mín. 520 máx.

XI. REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE DOCTORA O DOCTOR EN CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

Las alumnas y los alumnos deberán:

1. Haber cubierto un mínimo de 180 créditos, correspondiente a las UEA Seminarios I al VI y Trabajos de Investigación I al VI.
2. Presentar ante la Comisión Académica del Doctorado, el trabajo publicado o constancia de aceptación de los resultados parciales o totales del tema de tesis en una revista indizada. Deberán ser primeras autoras o primeros autores y deberán mencionar su adscripción como Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud de la Universidad Autónoma Metropolitana. También se deberá dar crédito como coautor a la directora o director o a las codirectoras y/o los codirectores de tesis. Esta actividad tiene un valor de 60 créditos.
3. Presentar el borrador de la tesis doctoral con los resultados de su investigación, aprobada por el Comité Tutorial y demás miembros del jurado.

4. Sustentar y aprobar ante el jurado designado por la Comisión Académica del Doctorado, el examen predoctoral de conocimientos generales del área y específicos del trabajo de investigación de tesis doctoral. Se cuenta con dos oportunidades para su aprobación. Esta actividad tiene un valor de 30 créditos y deberá ser presentado en el VII y trimestre (primera oportunidad). Este requisito aplicará a partir de la generación que ingrese en el trimestre inmediato posterior a la autorización de la adecuación por el Colegio Académico de la UAM. Las y los alumnos que se titulan con los créditos mínimos (180) deberán haber presentado y aprobado el examen predoctoral, adicional a los demás requisitos para continuar con los trámites de titulación.
5. Una vez cubiertos los requisitos anteriores, sustentar y aprobar la disertación pública de la tesis doctoral ante el jurado designado por la Comisión Académica del Doctorado con lo que obtendrá 90 créditos. Se cuenta con una sola oportunidad para la aprobación de la disertación pública y defensa de la tesis.

XII. MODALIDADES DE OPERACIÓN

El Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud se organizará con la siguiente estructura:

1. COORDINADORA O COORDINADOR DE ESTUDIOS DEL DOCTORADO

Conforme a lo establecido en la fracción X del artículo 52 del Reglamento Orgánico, la coordinadora o el coordinador del doctorado será nombrado por acuerdo las directoras y los directores de las cuatro divisiones que participan en el Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud, para lo cual considerarán el grado académico, la experiencia en coordinación Académica, y que haya pertenecido a la Comisión Académica del Doctorado. Asimismo, definirán de manera conjunta las modalidades de la auscultación.

Se procurará que ocupe el cargo por un período de dos años, el cual podrá prorrogarse una vez a juicio de las directoras y los directores de las cuatro divisiones. Cuando sea ratificado (a) por dos años más, no se considerará como cambio de unidad. Se procurará también que el cargo se ocupe de manera rotatoria por un miembro del personal académico de cada unidad.

2. COMISIÓN DE EVALUACIÓN

a) Integración:

- La coordinadora o coordinador de estudios del Doctorado, y
- Las directoras y directores de las divisiones de Ciencias Biológicas y de la Salud de las unidades Iztapalapa, Lerma, Xochimilco y la directora o director de la División de Ciencias Naturales e Ingeniería de la Unidad Cuajimalpa.

b) Funciones:

- Nombrar a la Comisión Académica del Doctorado;
- Conocer los informes producidos por la Comisión Académica del Doctorado;

- Evaluar la evolución del Doctorado y desarrollar estrategias de seguimiento, y
- Resolver en definitiva todos aquellos casos no previstos en la normatividad aplicable, turnados por la Comisión Académica del Doctorado.

La Comisión se reunirá, al menos, una vez al año.

3. COMISIÓN ACADÉMICA DEL DOCTORADO

a) Integración:

- La Coordinadora o Coordinador de Estudios del Doctorado, y
- Al menos doce profesoras y profesores titulares de tiempo completo y por tiempo indeterminado de la UAM, procurando la participación de las cuatro divisiones de manera proporcional según el número de alumnas y alumnos inscritos; durarán en su encargo un período de cuatro años y se procurará que los cambios en una misma unidad no se realicen simultáneamente.

b) Requisitos:

- Ser personal académico titular de tiempo completo de las divisiones participantes;
- Tener el grado de doctora o doctor en áreas afines a las que se cultivan en el Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud,
- Gozar de reconocido prestigio y competencia profesional reflejada por su obra publicada, y
- Haber participado como asesora o asesor, directora o director, o codirectora o codirector de alumnas y alumnos de posgrado graduados, preferentemente del Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud.

c) Funciones:

- Decidir sobre la admisión de las y los aspirantes mediante el análisis curricular, antecedentes académicos, entrevista, opinión del grupo de investigación que apoya al aspirante, según sus líneas e infraestructura u otro mecanismo igualmente idóneo;
- Nombrar al Comité tutorial de cada alumna y alumno;
- Evaluar y aprobar, en su caso, el proyecto de investigación de las alumnas y los alumnos con base en la justificación y fundamentación, el planteamiento del problema a resolver, la hipótesis, el diseño metodológico, su defensa, factibilidad y originalidad;
- Participar en la evaluación de los avances de la investigación de los proyectos de tesis junto con los Comités tutorales, las cuales se realizan en los trimestres III, VI y IX, tomando como base el aval del Comité tutorial;

- Conocer y resolver sobre la reestructuración del Comité tutorial a solicitud del alumnado o del Comité tutorial, así como todo lo relacionado con modificaciones en el proyecto de tesis;
- Nombrar al jurado que calificará el examen predoctoral y la tesis;
- Nombrar al jurado que calificará la disertación pública;
- Vigilar que se cumpla el Reglamento de Estudios Superiores, en el ámbito de su competencia y presentar un informe anual a los consejos divisionales correspondientes y a la Comisión de Evaluación, y
- Dictaminar sobre los casos especiales que no estén contemplados en el Reglamento de Estudios Superiores o en el Plan de Estudios. La Comisión Académica del Doctorado podrá turnar casos a la Comisión de Evaluación.
- De acuerdo con las evaluaciones realizadas, determinar la pertinencia de recomendar a las alumnas y los alumnos que, de forma curricular o extracurricular, se formen en temas específicos necesarios para el desarrollo de su investigación o en el dominio del idioma inglés.
- Supervisar que se lleve a cabo el examen predoctoral y la Disertación pública.

4. COMITÉ TUTORAL

a) Integración:

- Una directora o director interno y dos asesoras o asesores, o
- A juicio de la Comisión Académica del Doctorado, y con base en las necesidades del proyecto de investigación, podrá integrarse por dos codirectoras o codirectores y una asesora o asesor.
- Para el caso de colaboraciones con investigadoras e investigadores extranjeros, se podrá integrar un Comité Tutorial de cuatro miembros, al menos uno (a) de ellos será personal académico de la UAM, se procurará que haya paridad entre las y los integrantes nacionales y extranjeros. La propuesta de la integración del Comité Tutorial, será avalada por la Comisión Académica.
- En los tres casos, al menos una de las codirectoras o codirectores deberá ser personal académico de la UAM. La directora o director o en su caso la codirectora o codirector interno presidirá el Comité Tutorial.

b) Requisitos:

- Tener el grado de doctora o doctor en áreas afines a las líneas de investigación del Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud;
- Poseer obra original y de publicación reciente en temas afines al proyecto de investigación;
- Para el caso de la directora o director o codirectora o codirector de tesis, se procurará que cuente con un mínimo de tres artículos en los últimos tres años en temas afines al proyecto de investigación y que hayan sido publicados en revistas con arbitraje, indizadas y de circulación internacional;

- Para el caso de las asesoras y los asesores, poseer obra original y de publicación reciente en temas afines al proyecto de investigación y se procurará que tenga una productividad de al menos tres artículos en los últimos cinco años en revistas con arbitraje, indizadas y de circulación internacional;
- Ser miembro del personal académico de la UAM con nombramiento de profesora o profesor titular de tiempo completo. Excepcionalmente, a juicio de la Comisión Académica del Doctorado, podrá participar profesoras y profesores con categoría titular de medio tiempo y con categoría de asociado de tiempo completo. Para ser asesora o asesor podrán participar, excepcionalmente y a juicio de la Comisión Académica del Doctorado, las técnicas y técnicos académicos de tiempo completo, así como cátedras CONACyT, como colaboradores externos.
- En caso de la colaboración externa de investigadoras e investigadores, deberán contar con el grado de doctora o doctor y ser profesora o profesor titular o su equivalente, a juicio de la Comisión Académica del Doctorado.
- Para ser nombrado directora o director, o codirectora o codirector de tesis, el personal académico debe haber fungido previamente al menos como asesora o asesor de alumnas y alumnos graduados de posgrado.

c) Funciones:

- Revisar y avalar el proyecto de investigación de las alumnas y los alumnos que será presentado a la Comisión Académica del Doctorado;
- Apoyar, orientar, analizar, discutir y supervisar el desarrollo académico y el trabajo experimental que realiza el alumnado.
- Analizar, discutir, evaluar y avalar los informes trimestrales de avance del proyecto;
- Presentarse a las evaluaciones anuales del alumnado, las cuales se llevan a cabo en los trimestres III, VI y IX.
- Evaluar el desempeño del alumnado en los seminarios y trabajos de investigación y asentar la calificación en las actas de evaluación de las UEA correspondientes;
- Analizar, discutir y revisar el documento de la tesis;
- Proponer a la Comisión Académica del Doctorado, a las y los miembros del jurado que calificará el examen predoctoral y la tesis;
- Proponer a la Comisión Académica del Doctorado, a las y los miembros del jurado que calificará la disertación pública;
- Asistir al examen predoctoral y a la disertación pública;
- Solicitar por escrito a la *Comisión Académica del Doctorado* todo lo relacionado con cambios en el proyecto de investigación, reestructuración del Comité de tutores y los asuntos relacionados con el avance de las alumnas y los alumnos.

5. JURADO DE EXAMEN PREDOCTORAL Y TESIS

Estará integrado por cinco miembros: uno o dos asesores (as) del Comité Tutorial según esté conformado, y tres o cuatro especialistas quienes deberán tener reconocido prestigio en el área de conocimiento de la investigación respectiva y estar adscritos a alguna institución de educación superior o de investigación.

-El jurado será nombrado por la Comisión Académica a propuesta del Comité Tutorial.

-Al menos un integrante del jurado deberá pertenecer al personal de carrera de la UAM y se procurará que al menos un miembro del jurado sea un especialista externa o externo a la UAM.

-Las directoras o directores y las codirectoras y codirectores de tesis no podrán formar parte del jurado de examen predoctoral.

- En el examen predoctoral se asignará a una o un miembro de la Comisión Académica del Doctorado que tendrá como función supervisar el desarrollo de ambos exámenes. Dicho miembro de la Comisión Académica del Doctorado podrá sustituir a una o uno de los integrantes del jurado en caso de ausencia.

6. JURADO DE LA DISERTACIÓN PÚBLICA

Estará integrado por cinco miembros: Los tres miembros del Comité tutorial más dos miembros que hayan participado como jurado en el examen predoctoral.

- Solo en casos de fuerza mayor, el jurado asignado para la disertación pública podrá ser modificado previa autorización de la Comisión Académica.

- En la disertación pública estará asignada o asignado un miembro de la Comisión Académica, que tendrá como función supervisar el desarrollo del examen. Dicho miembro de la Comisión Académica del Doctorado podrá sustituir a una o uno de los miembros del jurado en caso de ausencia.

NO DISCRIMINACIÓN

De acuerdo con la Comisión Nacional de Derechos Humanos (2012), en la Universidad Autónoma Metropolitana y particularmente en el Programa de Doctorado en Ciencia Biológicas y de la Salud se reconoce el derecho que todas las personas tienen de gozar y disfrutar de la misma manera de las garantías que reconoce la Constitución, los tratados internacionales y las leyes. Por lo tanto, está prohibida toda discriminación motivada por el origen étnico o nacional, el género, la edad, las discapacidades, la condición social, las condiciones de salud, la religión, las opiniones, las preferencias sexuales, el estado civil o cualquier otra que atente contra la dignidad humana y tenga por objeto anular o menoscabar los derechos y libertades de las personas. Ante la ley, todas las personas son iguales por lo que no tendrán validez los títulos de nobleza, privilegios u honores hereditarios (Comisión Nacional de los Derechos Humanos. 2012).

PRINCIPIOS ÉTICOS EN LA INVESTIGACIÓN

Para asegurar la protección de las personas en su integridad y derechos, contribuyendo asimismo al bienestar individual y social, en la investigación en humanos se promueve la observancia de los principios éticos internacionalmente reconocidos de: autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia, equidad, integridad científica y responsabilidad en el proceso de investigación, desde su diseño hasta la publicación de resultados. En el caso de la investigación en animales de laboratorio se debe evitar al máximo el sufrimiento animal y en particular analizar integralmente el balance de intereses.