



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**CAMPOS DE CONOCIMIENTO QUE COMPRENDE:**

- Biología Evolutiva
- Biología Experimental
- Biomedicina
- Ecología
- Manejo Integral de Ecosistemas
- Sistemática

**GRADO QUE SE OTORGA:**

- Maestro en Ciencias Biológicas
- Doctor en Ciencias

**ENTIDADES ACADÉMICAS PARTICIPANTES:**

- Facultad de Ciencias
- Facultad de Medicina
- Facultad de Estudios Superiores Iztacala
- Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
- Escuela Nacional de Estudios Superiores Morelia
- Instituto de Biología
- Instituto de Ecología
- Instituto de Fisiología Celular
- Instituto de Geología
- Instituto de Investigaciones Biomédicas
- Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad

Fecha de aprobación del Comité Académico: 7 de septiembre de 2015.

Fecha de opinión favorable del Consejo de Estudios de Posgrado: 28 de Abril del 2016

Fecha de aprobación del Consejo Académico del Área de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud: 27 de Junio de 2016



**Dr. Enrique Graue Wiechers**  
*Rector*

**Dr. Leonardo Lomelí Vanegas**  
*Secretario General*

**Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa**  
*Secretario de Desarrollo Institucional*

**Dr. Javier Nieto Gutiérrez**  
*Coordinador de Estudios de Posgrado*

**Dra. María del Coro Arizmendi Arriaga**  
*Coordinadora del Posgrado en Ciencias Biológicas*

### 3. PLAN DE ESTUDIOS DEL DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

#### 3.1. Objetivo general

El Doctorado tiene como propósito fundamental la formación de científicos que, además de poseer un dominio del cuerpo integrador de conocimientos de las Ciencias Biológicas y de sus metodologías y técnicas, sean capaces de generar conocimiento novedoso, identificar y proponer problemas de investigación original básica y aplicada y de proponer estrategias de solución.

#### 3.2. Perfiles

##### 3.2.1. De ingreso

Los aspirantes deberán poseer conocimientos amplios en Ciencias Biológicas, capacidad para comunicarse de forma oral y escrita en idioma español, y capacidad para comprender textos científicos y técnicos en idioma inglés. Deben ser personas honestas, con ética profesional y capacidad para trabajar en equipo como de manera independiente. Deberán poseer la convicción de dedicarse a la investigación científica y por lo tanto, la capacidad para plantearse preguntas de investigación relevantes en las Ciencias Biológicas en las que pretenden especializarse y ofrecer soluciones posibles y la forma de abordarlas.

##### 3.2.2. Intermedios

El alumno del doctorado en Ciencias Biológicas al presentar su examen de candidatura al grado de Doctor en Ciencias deberá demostrar, mediante los avances que presente de su investigación, que cuenta con:

- Conocimiento amplio y profundo de la línea de investigación.
- La formación metodológica necesaria para realizar investigación científica original.
- La capacidad para comunicar los resultados de investigación original de manera oral y escrita a través de textos científicos.
- Una actitud honesta, ética y crítica en su desempeño como investigadores.

##### 3.2.3. Egreso

El egresado del doctorado en Ciencias Biológicas será un científico que:

- Contará con una sólida formación académica y conocimientos amplios y actualizados de su línea de investigación.
- Será capaz de proponer y conducir proyectos de investigación científica original.
- Comunicará con alto nivel académico y en forma adecuada, tanto oral como escrita, los resultados e interpretación de las investigaciones que lleve a cabo.
- Será capaz de conducir la formación de recursos humanos tanto en la investigación como en actividades docentes.
- Tenga una actitud honesta, ética y crítica en su desempeño como investigadores independientes.

##### 3.2.4. Graduado

Un doctor en Ciencias Biológicas:

- Posee el conocimiento integral de los tópicos relacionados con su línea de investigación.
- Realiza investigación científica original.
- Tiene la capacidad de realizar investigación en grupos multidisciplinarios.
- Actualiza sus conocimientos mediante la revisión crítica de la literatura especializada.

- Comunica en forma oral y publica en revistas científicas indexadas<sup>1</sup>, los resultados e interpretación de la investigación científica que realiza.
- Tiene la capacidad para formar recursos humanos en los ámbitos de investigación y docencia.

Actualmente, los graduados de doctorado del Posgrado en Ciencias Biológicas laboran fundamentalmente asociados a la investigación y docencia en universidades públicas y privadas de México y el extranjero, en el caso de estudios de posdoctorado, así como de manera profesional en instancias como la Secretaría de Salud, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, Secretaría de Educación Pública, Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad, Secretaría de Desarrollo Social, centros SEP-CONACYT, entre otros. La labor de un graduado del Doctorado en Ciencias será la generación independiente de investigación científica de calidad, así como de la mejora en la calidad de vida humana en él.

### 3.3. Duración de los estudios

Los estudios de doctorado tienen una duración máxima de ocho semestres. En este periodo deberán cubrirse las actividades académicas establecidas en el plan de estudios y en los planes de trabajo semestrales individuales, establecidos conjuntamente con su tutor o tutores principales y avalado por su comité tutor. Es un doctorado de investigación que exige que los estudiantes dediquen tiempo completo, es decir dedicación exclusiva al desarrollo de sus capacidades para realizar investigación independiente, así como a la elaboración de un proyecto de investigación que culmine con la publicación de sus resultados en una revista de calidad científica. Esto lo habilitará para lograr su inserción en el sistema de investigación del país.

El Comité Académico podrá otorgar un plazo adicional de dos semestres consecutivos para concluir los créditos y obtener el grado.

Si los alumnos no obtienen el grado en los plazos establecidos en el párrafo anterior, el Comité Académico decidirá si procede la baja definitiva del plan de estudios. En casos excepcionales, el Comité Académico podrá autorizar una prórroga con el único fin de que los alumnos obtengan el grado.

### 3.4. Estructura y organización del plan de estudios

Los estudios de doctorado tienen como objetivo la formación de investigadores y para ello se basa fundamentalmente en el sistema de tutoría. Se establece un plan de trabajo entre el alumno, su tutor o tutores principales y avalado por su comité tutor, que incluye tanto el desarrollo de la investigación científica, como la realización de actividades académicas complementarias que, a juicio del alumno y del comité tutor, sean necesarias en la formación y contribuyan directamente en el desarrollo de la investigación de la tesis.

El doctorado tiene dos modalidades de ingreso:

- a) Doctorado con antecedentes de maestría: Se deberá contar con estudios acreditados en una maestría afín a las Ciencias Biológicas o campos pertinentes a juicio del Comité Académico.
- b) Doctorado directo: Se deberá contar con estudios acreditados de licenciatura afín a las Ciencias Biológicas o campos pertinentes a juicio del Comité Académico.

El plan de trabajo que debe desarrollar el alumno se realizará hasta en ocho semestres y abarcará ocho actividades académicas de investigación y seis actividades académicas complementarias definidas entre el alumno, su tutor o tutores principales y avaladas por su comité tutor, que contribuyan de manera directa a su proyecto de investigación y formación académica. Entre el segundo y cuarto

---

<sup>1</sup>Ver 3.5.5

semestres el alumno deberá presentar los avances de su investigación en el Examen de Candidatura al Grado de Doctor. Durante el séptimo semestre deberá haber publicado o tener aceptado su artículo de investigación, y durante el octavo concluir la redacción de la tesis y realizar réplica oral de ésta ante un jurado nombrado *ex profeso*.

Los alumnos podrán concluir sus estudios de doctorado antes del octavo semestre, si a juicio del Comité Académico y con la opinión favorable del comité tutor respectivo, han concluido su investigación, obtenido su candidatura, publicado su artículo científico y obtenido el visto bueno de su comité tutor a su tesis.

Es obligación de los alumnos obtener el grado de Doctor en Ciencias, a más tardar, durante el octavo semestre, para ello deberán haber concluido su investigación original de tesis y demás requisitos establecidos en el plan de estudios, a saber: aprobar el examen de candidatura, las actividades académicas de investigación y complementarias señaladas en el plan de trabajo, y haber publicado o tener aceptado un artículo científico.

Semestralmente, el tutor o tutores principales y el alumno elaborarán un plan de trabajo, avalado por el comité tutor. Al término de cada semestre, el alumno entregará a su comité tutor un informe escrito sobre los avances de su investigación y hará una presentación oral de éste, siguiendo el procedimiento previsto para ello en las normas operativas.

A continuación se describe el tipo de actividades que deberá incluir el plan de trabajo, diseñado entre el alumno y su tutor, y avalado por su comité tutor:

- Actividades de investigación. Tienen por objeto el desarrollo de la investigación original que conduzca a la tesis doctoral. Estas actividades son de suma importancia ya que el doctorado se fundamenta principalmente en el pensamiento crítico y la labor creativa de una investigación original; es por ello que mediante las actividades de investigación se fomentará en el alumno el desarrollo de su creatividad, así como el conocimiento de las estrategias y metodologías para la problematización y abordaje de su objeto de estudio.
- Actividades académicas complementarias. Son aquellas que, a juicio del comité tutor, son necesarias para la formación del alumno y se espera que contribuyan al desarrollo de su proyecto de investigación. Éstas incluyen cursos, seminarios, talleres, temas selectos, estancias de investigación, escritura de artículos científicos o revisiones críticas de la literatura científica de su campo de conocimiento o línea de investigación. En su caso, si el plan de trabajo así lo establece, asistir a un profesor o impartir un curso de posgrado, misma que podrá incluirse en el plan de trabajo sólo hasta que el alumno obtenga la candidatura al grado de Doctor(a) en Ciencias.  
Se deberán incluir seis actividades académicas complementarias en su plan de trabajo. El Comité Académico, previa recomendación y argumentación del comité tutor, podrá aprobar que un alumno curse menos actividades complementarias a las establecidas anteriormente, toda vez que haya concluido su investigación de tesis y este en posibilidades de graduarse.
- Entre el segundo y el cuarto semestres, los alumnos deberán realizar el examen de candidatura al grado de doctor. Dicho examen constará de una parte escrita y otra oral, constituyendo ambas partes una sola calificación, misma que se asentará en los términos que se establecen en las normas operativas.
- En el séptimo semestre, los alumnos deberán haber publicado o tener aceptado el artículo científico, en una revista de circulación internacional arbitrada e indexada. En dicho artículo el alumno deberá ser primer autor, su temática deberá versar de manera central sobre los objetivos de su investigación de tesis doctoral (ver 3.5.5) y deberá reconocer de manera oficial al Posgrado en Ciencias Biológicas.

- En el octavo semestre, a más tardar, los alumnos deberán concluir la redacción de la tesis y, en su caso además realizar réplica oral de ésta ante un jurado nombrado *ex profeso*<sup>2</sup>.
- Los alumnos deberán cursar estas actividades durante el tiempo que duran los estudios.

El siguiente cuadro presenta una síntesis de las actividades académicas de los alumnos de doctorado del Posgrado en Ciencias Biológicas.

---

<sup>2</sup>Durante su octavo semestre y con la finalidad de graduarse en los tiempos establecidos en el plan de estudios, los alumnos podrán solicitar la emisión anticipada del acta de evaluación de la actividad académica y de investigación, que les permita solicitar su revisión de estudios y obtener la autorización para la impresión y defensa de su tesis.

PLAN DE ESTUDIOS DEL DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6	Semestre 7	Semestre 8
Actividad Académica de Investigación I	Actividad Académica de Investigación II	Actividad Académica de Investigación III	Actividad Académica de Investigación IV	Actividad Académica de Investigación V	Actividad Académica de Investigación VI	Actividad Académica de Investigación VII	Actividad Académica de Investigación VIII
Actividad Académica Complementaria I	Actividad Académica Complementaria II	Actividad Académica Complementaria III	Actividad Académica Complementaria IV	Actividad Académica Complementaria V	Actividad Académica Complementaria VI		
	Periodo para obtener la Candidatura al Grado de Doctor en Ciencias						
				Envío del artículo científico a una revista		Publicación o carta de aceptación del Artículo Científico	
							Obtención del grado de Doctor en Ciencias

NOTA: Los alumnos que concluyan su investigación de tesis antes del octavo semestre y hayan cumplido con los requisitos del plan de estudios, podrán solicitar al Comité Académico la exención de las actividades académicas complementarias y de investigación que les restan por cumplir y defender su tesis.

### **3.4.1. Mecanismos de flexibilidad del plan de estudios**

El doctorado es flexible, básicamente porque su diseño e implementación se basa en un sistema de tutoría; es decir, el alumno y su tutor principal elaborarán un plan de trabajo, mismo que deberá contar con el aval del comité tutor. Dicho plan proporcionará un proceso de formación individualizado para cada alumno en el que participan profesores e investigadores del más alto nivel académico tanto de la UNAM, como de otras instituciones de educación superior del país y del extranjero. Debido a que los alumnos no requieren el grado de maestría, el plan de estudios favorece la formación de investigadores que inician su vida académica y profesional a edad temprana.

Es de desatacar, que los alumnos del plan de estudios pueden cursar una o más actividades académicas, de acuerdo con el plan de trabajo establecido conjuntamente con su tutor principal y aprobado por su comité tutor, en otros programas de posgrado dentro y fuera de la UNAM, conforme a las disposiciones establecidas en la Legislación Universitaria. En el caso de instituciones externas, deberá existir un convenio de colaboración académica.

### **3.4.2. Plan de trabajo de las actividades académicas**

En la organización de los estudios de doctorado la actividad principal del alumno es una investigación original de alta calidad académica, alrededor de la cual se forma como investigador independiente con actividades de naturaleza eminentemente formativa, sin descuidar las actividades complementarias necesarias para realizar investigación científica, lo que permite una sólida preparación académica.

Asimismo, se fomenta la participación académica y la autocrítica de los alumnos mediante la interacción continua entre ellos y los académicos que funcionan como tutores y que al mismo tiempo participan en la docencia del posgrado, garantizando los objetivos del plan de estudios del Programa.

El alumno, al establecer su plan de trabajo conjuntamente con su tutor principal y aprobado por su comité tutor, deberá tomar en cuenta los criterios señalados en el apartado de “Descripción general de la estructura y organización académica del plan”. Por otro lado, tal como se señaló anteriormente, las actividades definidas en el plan de trabajo serán evaluadas semestralmente por su comité tutor, para lo cual el alumno presentará al finalizar cada semestre un informe por escrito y oral de las actividades realizadas. El informe escrito debe contar con el aval del comité tutor.

## **3.5. Requisitos**

### **3.5.1. De ingreso**

1. Grado de maestría, en caso de no poseerlo, acta de examen de grado de una Maestría relacionada a las Ciencias Biológicas, o a fin, a juicio del Comité Académico del Programa, siguiendo lo previsto en las normas operativas y el proceso de selección y documentación requerida en la convocatoria respectiva. En el caso del Doctorado Directo: Título o acta de examen profesional de una licenciatura relacionada a las Ciencias Biológicas, o a fin, a juicio del Comité Académico del Programa, siguiendo lo previsto en las normas operativas y el proceso de selección y documentación requeridos en la convocatoria respectiva.
2. Contar con el promedio igual o superior a 8.0 (ocho punto cero) en los estudios previos. En casos excepcionales, con base en la trayectoria académica y los resultados en el proceso de selección, el Comité Académico podrá autorizar el ingreso de aspirantes con promedio inferior a 8.0 (ocho punto cero), siempre y cuando dicho promedio sea igual o superior a 7.0 (siete punto cero).
3. Presentar y aprobar los exámenes determinados por el Comité Académico en las normas operativas y en la convocatoria correspondiente.



4. Constancia que certifique la comprensión de textos o un nivel superior del idioma inglés a juicio del comité académico y equivalente al nivel B1 del Marco común europeo de referencia para las lenguas.
5. Entrevista personalizada, en su caso, de acuerdo al mecanismo establecido por el Comité Académico en la convocatoria correspondiente.
6. Entregar los documentos obligatorios de exigencia administrativa, de acuerdo con lo señalado en la convocatoria correspondiente.
7. Otros requisitos y criterios académicos establecidos en las normas operativas del Programa.

Adicional a lo anterior, para el caso de aspirantes extranjeros o con estudios en el extranjero deberán contar con:

1. La equivalencia de promedio, de acuerdo a lo señalado en las normas operativas del Programa. Se requiere un promedio igual o superior de 8.0 (ocho punto cero).
2. Para los aspirantes extranjeros cuya lengua materna sea diferente al español, acreditar el dominio de ésta, considerando lo previsto en las normas operativas.
3. Los aspirantes con estudios realizados en el extranjero, deberán presentar los documentos apostillados o legalizados, según corresponda de acuerdo a lo previsto en la convocatoria.

Los aspirantes aceptados deberán formalizar su inscripción como alumnos del Programa siguiendo el procedimiento señalado en las normas operativas y en la convocatoria.

#### **3.5.2. De permanencia**

- a) Realizar satisfactoriamente las actividades académicas asignadas en el plan de estudios, y en específico en el plan de trabajo en los plazos señalados. En caso de que el alumno se inscriba dos veces en una misma actividad académica sin acreditarla, causará baja del plan de estudios de acuerdo a lo señalado en las normas operativas del Programa y en las disposiciones jurídicas correspondientes.
- b) Entregar semestralmente al comité tutor un informe sobre las actividades académicas de investigación y las actividades académicas complementarias desarrolladas, así como el plan de trabajo a realizar en el período siguiente.
- c) Contar con la evaluación semestral favorable de su comité tutor. En caso de una evaluación semestral desfavorable el Comité Académico determinará las condiciones bajo las cuales un alumno puede continuar. Una segunda evaluación desfavorable causará baja del plan de estudios de acuerdo con lo señalado en las normas operativas del Programa y en las disposiciones jurídicas correspondientes.
- d) Presentar y aprobar el examen de candidatura al grado de doctor entre el segundo y cuarto semestre. En caso de no aprobar el examen en la primera oportunidad el Comité Académico podrá conceder otro examen por única vez, el cual deberá ser presentado en un plazo de seis meses a partir de la fecha de presentación del examen anterior. Si el alumno obtiene una segunda evaluación negativa será dado de baja del plan de estudios de acuerdo con lo señalado en las normas operativas del Programa y en las disposiciones jurídicas correspondientes.
- e) Concluidos los plazos para permanecer inscrito en el plan de estudios el Comité Académico podrá otorgar un plazo adicional de dos semestres consecutivos para obtener el grado. En caso de que no obtenga el grado en el plazo anteriormente descrito, el Comité Académico decidirá si procede la baja definitiva del plan de estudios. En casos excepcionales, el Comité Académico podrá autorizar una prórroga con el único fin de que los alumnos obtengan el

grado, previa solicitud del alumno de acuerdo con lo establecido en las normas operativas y en las disposiciones jurídicas correspondientes.

Además de lo dispuesto en el artículo 11 del RGEP.

### **3.5.3. De egreso**

El alumno deberá haber cursado y acreditado las actividades académicas del plan de trabajo establecido con su tutor, avalado por el comité tutor y haber obtenido la candidatura al grado de Doctor.

### **3.5.4. Para obtener la candidatura al grado de Doctor**

Se considera que un alumno es candidato al grado de doctor cuando demuestre que cuenta con una sólida formación académica y capacidad para la investigación. El procedimiento y el plazo para obtener la candidatura se definen en el plan de estudios y en las Normas Operativas del Programa.

### **3.5.5. Para obtener el grado**

Para obtener el grado de doctor, el alumno deberá cumplir con: a) haber cursado y acreditado el 100% de las actividades académicas señaladas en el plan de estudios y en su plan de trabajo, b) haber obtenido en tiempo y forma la candidatura al grado de doctor, c) tener aceptado o publicado su artículo científico, en una revista de circulación internacional arbitrada e indexada, en donde sea el primer autor y reconozca de manera oficial al Posgrado en Ciencias Biológicas, d) elaborar y realizar réplica oral de su tesis de investigación ante un jurado nombrado por el comité académico, tal y como se detalla en las Normas Operativas del Programa, y e) entregar los documentos obligatorios de exigencia administrativa y realizar los trámites respectivos, de acuerdo con lo señalado por la institución

### **3.6. Certificado complementario**

Este certificado contiene una descripción de la naturaleza, nivel, contexto, contenido y estatus de los estudios de posgrado concluidos por el alumno, facilitando el reconocimiento académico y profesional. Lo expedirá la Coordinación de Estudios de Posgrado, a solicitud del alumno.