



## **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**

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

**Maestría en Biología de la Reproducción Animal**  
**Grado: Maestro o Maestra en Biología de la Reproducción Animal**

#### **PLAN DE ESTUDIOS**

##### **I. OBJETIVO GENERAL**

Formar profesionales que puedan realizar actividades de investigación o desarrollo orientados a generar conocimientos originales en los campos de la morfofisiología, endocrinología, conducta, bioquímica, biología molecular y farmacología del proceso reproductivo animal y que desarrollen las destrezas para integrar los aspectos biológicos, ambientales y bioéticos relacionados con la reproducción de especies animales.

##### **II. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

La Maestría en Biología de la Reproducción Animal proporcionará a los alumnos los elementos que les permitan:

- Identificar y analizar los problemas que afectan el bienestar animal y su repercusión sobre la reproducción.
- Adquirir los conocimientos y habilidades en el diseño de proyectos de investigación experimental o de campo, que generen conocimientos o tecnología innovadora para la regulación y manipulación de la reproducción animal.
- Aplicar las áreas del conocimiento de la biología de la reproducción animal en la docencia.
- Analizar el impacto social de la producción, conservación y preservación de las especies animales, con una visión de sustentabilidad.

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

Requisitos de ingreso

- a) Poseer el título de licenciatura en el área de las ciencias biológicas y de la salud u otras áreas afines a juicio de la Comisión Académica de la Maestría en Biología de la Reproducción Animal (MBRA) o demostrar fehacientemente haber terminado el plan de estudios requerido en su totalidad.
- b) Presentar certificado de estudios de licenciatura.
- c) Acreditar la lectura y comprensión del idioma inglés a juicio de la Coordinación de Enseñanza de Lenguas Extranjeras (CELEX) de la Unidad Iztapalapa. Los aspirantes extranjeros cuya lengua materna no sea el idioma español deberán demostrar su dominio.
- d) Aprobar una evaluación de conocimientos básicos en las siguientes áreas: fisiología general, bioquímica, biología celular y bioestadística.
- e) Presentar currículum vitae.
- f) Entregar una propuesta de tema de investigación en el campo de interés para desarrollarse durante la MBRA.
- g) Entregar carta compromiso de dedicación de tiempo completo a la MBRA.
- h) Entrevista con los miembros de la Comisión Académica de la MBRA.
- i) Los demás que determine la Comisión Académica de la MBRA.

### **IV. PERFIL DE EGRESO**

El Maestro o Maestra en Biología de la Reproducción Animal será capaz de:

- Aplicar los conocimientos morfofisiológicos, endocrinológicos, conductuales, moleculares, bioquímicos y farmacológicos del proceso de la reproducción animal, considerando los factores externos que la afectan.
- Identificar y resolver, desde una perspectiva bioética y de sustentabilidad, problemas relacionados con el campo de la biología de la reproducción animal.
- Generar nuevos conocimientos en aspectos de regulación y de manipulación de la reproducción de especies animales.
- Participar en las áreas de investigación, docencia o ejercicio profesional en el sector público o privado, nacional e internacional.

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

La estructura del plan de estudios comprende una etapa de formación básica y otra de investigación con dos orientaciones: experimental y de campo, así como la Idónea Comunicación de Resultados y el examen de grado.

#### **1. FORMACIÓN BÁSICA**

a) Objetivo:

Al finalizar la formación básica, el alumno será capaz de:

- Integrar los aspectos morfofisiológicos, metabólicos, neuroendocrinos y conductuales de los procesos reproductivos de los animales, considerando los factores externos que los afectan.
- Identificar, analizar y resolver problemas relativos a la reproducción animal.
- Utilizar las herramientas para la comunicación de información educativa y científica en el planteamiento de proyectos de investigación experimental o de campo.

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

c) Créditos: 74

d) Unidades de enseñanza-aprendizaje

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
2326019	Morfofisiología del Aparato Reproductor de Vertebrados	OBL.	4		8	I	
2326020	Bioquímica Metabólica Reproductiva	OBL.	4		8	I	
2326021	Introducción a la Investigación	OBL.	4		8	I	
2326022	Bioquímica y Farmacología Hormonal	OBL.	5		10	II	2326020
2326023	Ecofisiología de la Reproducción Animal	OBL.	4		8	II	2326019 y 2326020
2326024	Taller de Uso de Herramientas para la Comunicación de Información Educativa y Científica	OBL.	2	4	8	II	
2326025	Neuroendocrinología de la Reproducción	OBL.	4		8	III	2326022
2326026	Gestación, Parto y Lactancia	OBL.	4		8	III	2326019
2326027	Biología de la Reproducción y Manejo Reproductivo	OBL.	4		8	III	2326023
<b>TOTAL DE CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA</b>					<b>74</b>		

## 2. INVESTIGACIÓN

El alumno, considerando sus intereses, deberá elegir una de las dos siguientes orientaciones:

## 2.1 INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL

a) Objetivo:

Al finalizar la orientación de investigación experimental el alumno será capaz de:

Conducir actividades de investigación que generen conocimientos originales en el área de la biología reproductiva de los animales.

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

c) Créditos: 114

d) Unidades de enseñanza-aprendizaje

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
2326028	Seminario I	OBL.	5		10	IV	74 créditos
2326029	Trabajo Experimental I	OBL.		20	20	IV	74 créditos
2326030	Temas Selectos de Biología de la Reproducción I	OBL.	4		8	IV	Autorización
2326031	Seminario II	OBL.	5		10	V	2326028
2326032	Trabajo Experimental II	OBL.		20	20	V	2326029
2326033	Temas Selectos de Biología de la Reproducción II	OBL.	4		8	V	Autorización
2326034	Seminario III	OBL.	5		10	VI	2326031
2326035	Trabajo Experimental III	OBL.		20	20	VI	2326032
2326036	Temas Selectos de Biología de la Reproducción III	OBL.	4		8	VI	Autorización
<b>TOTAL DE CRÉDITOS DE INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL</b>					<b>114</b>		

## 2.2 INVESTIGACIÓN DE CAMPO

a) Objetivo:

Al finalizar la orientación de investigación de campo el alumno será capaz de:

Conducir actividades de desarrollo y de transferencia de tecnología en el área de la biología reproductiva de los animales.

- b) Trimestres: Tres (IV, V y VI).
- c) Créditos: 114
- d) Unidades de enseñanza-aprendizaje

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS	HORAS	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
			TEORÍA	PRÁCTICA			
2326028	Seminario I	OBL.	5		10	IV	74 créditos
2326037	Trabajo de Campo I	OBL.		20	20	IV	74 créditos
2326030	Temas Selectos de Biología de la Reproducción I	OBL.	4		8	IV	Autorización
2326031	Seminario II	OBL.	5		10	V	2326028
2326038	Trabajo de Campo II	OBL.		20	20	V	2326037
2326033	Temas Selectos de Biología de la Reproducción II	OBL.	4		8	V	Autorización
2326034	Seminario III	OBL.	5		10	VI	2326031
2326039	Trabajo de Campo III	OBL.		20	20	VI	2326038
2326036	Temas Selectos de Biología de la Reproducción III	OBL.	4		8	VI	Autorización
<b>TOTAL DE CRÉDITOS DE INVESTIGACIÓN DE CAMPO</b>					<b>114</b>		

### 3. IDÓNEA COMUNICACIÓN DE RESULTADOS Y EXAMEN DE GRADO

- La Idónea Comunicación de Resultados consistirá en un documento escrito, basado en los resultados del trabajo de investigación (experimental o de campo) desarrollado por el alumno en los Seminarios I, II y III. El examen de grado consistirá en una defensa pública, ante un jurado experto, de los resultados obtenidos de la investigación, así como los conocimientos relacionados con el trabajo de investigación experimental o de campo.
- Para obtener el grado de Maestro o Maestra en Biología de la Reproducción Animal el alumno deberá acreditar los 188 créditos correspondientes a las UEA de este Plan de Estudios, así como presentar y aprobar una Idónea Comunicación de Resultados con un valor de 40 créditos en examen de grado, con lo que cubrirá los 228 créditos del Plan de Estudios.
- El candidato tendrá dos oportunidades para aprobar el examen de grado.

## VI. NÚMERO MÍNIMO, NORMAL Y MÁXIMO DE CRÉDITOS QUE PODRÁN CURSARSE POR TRIMESTRE

Trimestre	Mínimo	Normal	Máximo
I	0	24	32
II	0	26	34
III	0	24	34
IV	0	38	38
V	0	38	46
VI	0	38	38

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

Número máximo de UEA reprobadas en los tres primeros trimestres (Formación Básica): 2 (Dos)

Número máximo de UEA reprobadas en el plan de estudios: 3 (Tres)

## VIII. DURACIÓN PREVISTA PARA LA MAESTRIA

La duración normal prevista para la obtención del grado de Maestro o Maestra en Biología de la Reproducción Animal es de 6 trimestres y la máxima es de 12 trimestres.

## IX. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

FORMACIÓN BÁSICA	74 Créditos
INVESTIGACIÓN (EXPERIMENTAL O DE CAMPO)	114 Créditos
IDÓNEA COMUNICACIÓN DE RESULTADOS Y EXAMEN DE GRADO	40 Créditos
<b>TOTAL DE CRÉDITOS</b>	<b>228</b>

## **X. REQUISITOS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO O MAESTRA EN BIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN ANIMAL**

Haber cubierto los 228 créditos del plan de estudios, que comprenden 188 créditos de las UEA, la presentación y aprobación de la Idónea Comunicación de Resultados y el examen de grado, con valor de 40 créditos.

## **XI. MODALIDADES DE OPERACIÓN**

### 1.1 Estructura de la Comisión Académica de la MBRA:

- La Comisión Académica de la MBRA estará integrada por cuatro profesores titulares de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud (DCBS) de la Unidad Iztapalapa, nombrados por el Director de la División, previa consulta idónea, y por el Coordinador de la MBRA, quien la presidirá. En dicha Comisión estarán representantes de distintas líneas de investigación en biología de la reproducción.
- Es recomendable que quien sea designado como Coordinador de la Maestría haya sido miembro de la Comisión Académica de la MBRA por al menos un año, y que ocupe este cargo por un periodo máximo de cuatro años, con el fin de favorecer la participación de diferentes miembros del personal académico en la coordinación del mismo.
- Es recomendable que el periodo máximo para formar parte de la Comisión Académica de la MBRA sea de cuatro años.
- Se procurará que anualmente se renueve un miembro de la Comisión Académica de la MBRA.

### 1.2 Requisitos para ser miembro de la Comisión Académica de la MBRA:

- Ser profesor de tiempo completo y por tiempo indeterminado de la DCBS de la Unidad Iztapalapa y contar al menos con el grado de Maestría y una amplia experiencia académica comprobable en el área de la biología de la reproducción.
- Estar activo en investigación básica o en el campo de la reproducción animal.
- Tener experiencia en la formación de recursos humanos en posgrado.

### 1.3 Funciones de la Comisión Académica de la MBRA:

- Realizar el proceso de admisión a la MBRA.
- Autorizar, a través del coordinador de la MBRA, la inscripción a las UEA de los Temas selectos de biología de la reproducción.
- Llevar a cabo el seguimiento académico de los alumnos adscritos al programa de la MBRA para evaluar su desempeño.
- Dar seguimiento del desempeño de los Comités Tutorales.
- Aprobar los proyectos de investigación presentados por los alumnos, avalados por su Comité Tutorial y, en su caso, sugerir modificaciones que a su juicio contribuyan al mejoramiento del proyecto de investigación.
- Designar a los comités tutorales de los alumnos.
- Participar en la evaluación global de las UEA que correspondan al avance de los trabajos de investigación de los alumnos.
- Designar al jurado experto que evaluará la Idónea Comunicación de Resultados y aplicará el examen de grado.

- Autorizar la presentación del examen de grado.
- Evaluar periódicamente el funcionamiento de la MBRA y proponer a la Comisión Divisional de Posgrado las adecuaciones y modificaciones necesarias que favorezcan el óptimo funcionamiento académico del plan y programas de estudio. Se recomienda que dicha evaluación sea cada año.
- Realizar actividades de fomento y difusión del plan y programas de estudio.
- Definir la planta académica de la MBRA.
- Analizar y resolver, en su caso, las situaciones no previstas en este plan de estudios, que no sean de la competencia de otro órgano o instancia de apoyo de la Universidad.

### 2.1 Estructura del Comité Tutorial:

- El Comité Tutorial estará formado por tres integrantes: un director y dos asesores, o dos codirectores y un asesor, según lo requiera el proyecto de investigación, a juicio de la Comisión Académica de la MBRA. El Comité Tutorial será aprobado por la Comisión Académica de la MBRA, previamente al desarrollo del proyecto de investigación.
- Al menos un miembro del Comité Tutorial deberá ser profesor de la DCBS de la Unidad Iztapalapa y pertenecer a la planta académica de la MBRA.
- El director o uno de los dos codirectores pertenecerá al personal académico de las divisiones de CBS o de Ciencias Naturales e Ingeniería de la UAM. Se distinguirá por su trayectoria en la formación de investigadores o profesionales y en su contribución en investigación o en la solución de problemas del País.
- Se procurará que al menos uno de los miembros del Comité Tutorial pertenezca a otra institución de educación superior o instituto de investigación científica.

### 2.2. Requisitos para ser miembro del Comité Tutorial:

- Ser profesor de tiempo completo en la UAM o nombramiento equivalente en otra institución, a juicio de la Comisión Académica de la MBRA, y contar con al menos el grado de Maestría.
- Tener experiencia comprobada en investigación básica o profesional en temas afines al proyecto de investigación.
- En el caso del director, deberá tener experiencia al menos como asesor de alumnos graduados a nivel posgrado.

### 2.3. Funciones del Comité Tutorial:

- Los comités tutorales orientarán y asesorarán el desarrollo del trabajo de investigación y la formación integral del alumno.
- Revisar el proyecto de investigación y proponer las correcciones pertinentes.
- Avalar el proyecto de investigación y turnarlo a la Comisión Académica de la MBRA.
- Evaluar el desempeño del alumno en las UEA relativas al desarrollo del trabajo de investigación, asignar la calificación correspondiente en las actas y hacer las recomendaciones pertinentes.
- Revisar la Idónea Comunicación de Resultados y proponer las correcciones pertinentes.

- Proponer a la Comisión Académica de la MBRA el jurado para la presentación del examen de grado.

### 3. Admisión:

La admisión a la MBRA será decidida por la Comisión Académica de la MBRA de acuerdo a lo establecido en los antecedentes académicos necesarios señalados en el numeral III.

### 4. Jurado para el examen de grado:

- El jurado estará formado por cuatro especialistas de reconocido prestigio en el área de la biología de la reproducción, al menos uno de los miembros del jurado deberá ser externo a la UAM.
- El jurado evaluará y, en su caso, aprobará por mayoría la Idónea Comunicación de Resultados tomando como criterio su originalidad, calidad científica y presentación.
- Los directores o codirectores no formarán parte del jurado.
- La Comisión Académica de la MBRA autorizará al alumno la presentación del examen de grado.
- El alumno expondrá y defenderá satisfactoriamente su Idónea Comunicación de Resultados ante el jurado. En caso de ausencia de un miembro del jurado, ésta será cubierta con un integrante de la Comisión Académica de la MBRA.