

## **Curso actualizado en técnicas de manejo y monitoreo de anfibios y reptiles**

Impartido por:

Dra. Gabriela Parra Olea<sup>1</sup>

Dr. Omar Hernández Ordóñez<sup>1</sup>

M en C. Juan Daniel Aguilar Montes<sup>1</sup>

Biól. Francisco Javier Calzada Rosas<sup>1</sup>

Biól. Alejandro González Medina <sup>2</sup>

Pas. de Biól. Luisa Fernanda López Arambarri<sup>1</sup>

Pas. de Biól. Sebastian Palacios Resendiz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Colección Nacional de Anfibios y Reptiles. Pabellón Nacional de la Biodiversidad, Cto. Centro Cultural, Ciudad Universitaria, Coyoacán, 04510, CDMX, México*

<sup>2</sup>*Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Ciudad Universitaria 3000, C. P. 04510 Coyoacán, CDMX, México*

**Costos:** \$3,000 Público en general y \$2,000 estudiantes

**Cupo máximo:** 24 personas

**Modalidad:** Presencial

**Curso:** Teórico-práctico

**Fecha y horario:** 22 al 25 de julio de 10:00-18:00 hrs

**Número total de horas:** 28 horas

**Realiza tu registro aquí:**

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe23Qw7bfciDHdkLL64ATPosn3sStM9CSollo1s0L3IKG5aQ/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe23Qw7bfciDHdkLL64ATPosn3sStM9CSollo1s0L3IKG5aQ/viewform?usp=sf_link)

### **Características del curso**

Este curso intensivo está dirigido a estudiantes de Biología, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Ciencias Ambientales, Ecología, además de manejadores de fauna y público en general que desean aprender técnicas actuales para el manejo y monitoreo de anfibios y reptiles. En este curso teórico-práctico se presentarán las herramientas utilizadas para el estudio de anfibios y reptiles. Dentro del curso se llevarán a cabo prácticas con ejemplares preservados y animales vivos para la toma de datos merísticos, muestras de tejido y marcaje.

## Objetivos

- 1) Dar a conocer los conceptos básicos de anatomía y morfología para la identificación de organismos a nivel de familia y género de anfibios y reptiles de México.
- 2) Capacitar a los alumnos en las técnicas correctas de manejo (*in situ* y *ex situ*) para la contención y toma de muestras como de datos morfométricos.
- 3) Proporcionar a los alumnos el conocimiento básico sobre las técnicas adecuadas de marcaje para el estudio de anfibios y reptiles.
- 4) Que los alumnos aprendan las diferentes técnicas de muestreo y captura para el estudio de anfibios y reptiles en trabajo de campo.
- 5) Que conozcan cómo funciona una colección científica: toma de fotografías, métodos de conservación de ejemplares, fijación de ejemplares, toma de tejidos para análisis genéticos.

## TEMARIO

### **Día 1. Introducción a la herpetología y práctica de identificación para la diversidad de anfibios y reptiles de México**

- 1.1) Características generales de los anfibios y reptiles.
  - a. Origen y evolución.
  - b. Alimentación.
  - c. Hábitat.
  - d. Reproducción.
  
- 1.2) Diversidad de anfibios y reptiles de México.
  - a. Diversidad de reptiles en México.
    - i) Órdenes y familias de reptiles en México.
  - b. Diversidad de anfibios en México.
    - i) Órdenes y familias de anfibios en México.
  - c. Especies amenazadas de México.
    - i) Número de especies de anfibios y reptiles amenazados en México.
    - ii) Endemismo y zonas de importancia para la conservación.
  - d. Principales factores de amenaza para las poblaciones de anfibios y reptiles.
    - i) Fragmentación de hábitat.
    - ii) Enfermedades.
    - iii) Especies invasoras.
    - iv) Cambio climático.
    - v) Ejemplos de especies extintas.
  
- 1.3) Características taxonómicas para la identificación de familias, género y especie. Identificación taxonómica de los anfibios y reptiles de México (teórico-práctico).
  - a. Características de lagartijas a nivel de familia.
    - i) Caracteres taxonómicos familia Iguanidae.
    - ii) Caracteres taxonómicos de la familia Scincidae.

- iii) Características de la familia Phyllodactylidae.
  - iv) Características de la familia Gekkonidae.
  - v) Características de la familia Teiidae.
  - vi) Características de la familia Anguidae.
  - vii) Características de la familia Crotophytidae.
  - viii) Características de la familia Xantusiidae.
  - ix) Características de la familia Xenosauridae.
  - x) Características de la familia Anolidae.
  - xi) Características de la familia Helodermatidae.
  - xii) Características de la familia Phrynosomatidae.
  - xiii) Características de la familia Amphisbaenidae.
  - xiv) Características de la familia Corytophanidae.
- b. Características de serpientes a nivel de familia.
- i) Características de la familia Colubridae.
  - ii) Características de la familia Dipsadidae.
  - iii) Características de la familia Boidae.
  - iv) Características de la familia Typhlopidae.
  - v) Características de la familia Loxocemidae.
  - vi) Características de la familia Viperidae.
  - vii) Características de la familia Elapidae.
- c. Características de tortugas a nivel de familia.
- i) Características de la familia Testudinidae.
  - ii) Características de la familia Emydidae.
  - iii) Características de la familia Cheloniidae.
  - iv) Características de la familia Dermochelyidae.
  - v) Características de la familia Kinosternidae.
  - vi) Características de la familia Trionychidae.
- d. Características de cecilias a nivel de familia.
- i) Características de la familia Dermophiidae.
- e. Características de los anuros a nivel de familia.
- i) Características de la familia Hylidae.
  - ii) Características de la familia Microhylidae.
  - iii) Características de la familia Scaphiropodidae.
  - iv) Características de la familia Centrolenidae.
  - v) Características de la familia Pipidae.
  - vi) Características de la familia Leptodactylidae.
  - vii) Características de la familia Ranidae.
  - viii) Características de la familia Craugastoridae.
  - ix) Características de la familia Eleutherodactylidae.
  - x) Características de la familia Rhinophrynidae.
  - xi) Características de la familia Bufonidae.
- f. Características de los caudados a nivel de familia.
- i) Características de la familia Ambystomatidae.
  - ii) Características de la familia Plethodontidae.
  - iii) Características de la familia Salamandridae.
  - iv) Características de la familia Sirenidae.

## 2. Práctica de identificación de anfibios y reptiles mexicanos.

## **Día 2. Parte teórico-práctica de manejo de anfibios y reptiles**

1. Manejo.
  - a. Definición de manejo.
  - b. Definición de sujeción.
2. Técnicas correctas para el manejo, sujeción y contención de anfibios y reptiles.
  - a. Manejo correcto de anfibios.
    - i. Medidas para el manejo y sujeción adecuada de anfibios.
    - ii. Uso de materiales para el manejo adecuado de anfibios.
    - iii. ¿Cómo realizar una contención prolongada de anfibios?
  - b. Manejo correcto de reptiles.
    - i. Medidas para el manejo y sujeción adecuada de reptiles.
    - ii. Uso de materiales para el manejo correcto de reptiles.
    - iii. ¿Cómo realizar una contención prolongada de reptiles?
3. Toma de muestras y datos de anfibios y reptiles.
  - a. Toma de muestra de tejido en campo en reptiles.
  - b. Principales datos merísticos de los reptiles.
  - c. Toma de muestra de tejido en campo en anfibios.
  - d. Hisopado en anfibios para detección de enfermedades en la piel.
  - e. Principales datos merísticos de los anfibios.
  - f. Sexado en anfibios y reptiles.
4. Introducción a la toma de datos acústicos para el estudio de anfibios y reptiles.
5. Correcta manipulación de especies venenosas de serpientes.
  - a. Manejo con gancho herpetológico.
  - b. Contención.
  - c. Transporte del organismo.
  - d. Entubamiento de organismos.
6. Accidente ofídico.
  - a. ¿Qué no hacer en caso de accidente ofídico?
  - b. ¿Qué se debe hacer en caso de accidente ofídico?
7. Práctica sujeción, toma de datos merísticos y muestras, contención y traslado en campo.

### **Día 3. Métodos de marcaje de Anfibios y Reptiles**

1. Técnicas de marcaje de anfibios y reptiles.
  - a. Aspectos éticos del marcaje de animales.
  - b. Marcaje de renacuajos.
    - i. Muestras en la aleta caudal de los renacuajos.
    - ii. Rojo Neutro.
    - iii. Polímeros acrílicos.
  - c. Ectomización de falanges.
    - i. Procedimiento para la ectomización.
    - ii. Numeración de las falanges.
    - iii. Preservación de las falanges como tejido.
  - d. Tagging y banding.
    - i. Alpha tags.
    - ii. Marcación con etiquetas o anillos.
    - iii. Marcación en clave con chaquiras.
    - iv. Marcaje con tinta china en anfibios.
    - v. Aplicación de elastómeros.
    - vi. Marcaje por seguimiento de patrones de coloración asistido por ordenador.
    - vii. Muestras en el caparazón.
    - viii. Dibujar marcas con pintura.
  - e. Dispositivos de seguimiento.
    - i. Seguimiento por bobina de máquina de coser.
    - ii. Paquete de transmisor de radio-remolque de hilo.
  - f. PIT tags.
2. Estudios ecológicos y demográficos sin marcaje de organismos.
  - a. Dinámicas de ocupación.
3. Práctica de marcaje de anfibios y reptiles.

## **Día 4. Técnicas de muestreo en campo**

1. Colecciones biológicas.
  - a. Importancia de las colecciones biológicas.
  - b. Colecciones herpetológicas.
  - c. Información necesaria para ingresar ejemplares a una colección científica.
  - d. Preparación de organismos para el ingreso a colecciones científicas (sacrificio, toma de muestras de tejido, fijación y preservación).
  - e. Preservación correcta de los ejemplares en colecciones biológicas.
  
2. Equipo necesario para el estudio de anfibios y reptiles.
  - a. Métodos de muestreo de anfibios y reptiles.
  - b. Tipos de trampas.
  - c. Medición de parámetros ambientales.
  
3. Técnicas en campo.
  - a. Muestreo directo.
  - b. Muestreo indirecto.
  - c. Trampeo.
  
4. Normativa mexicana para el manejo de fauna silvestre.
  
5. Fotografía científica.
  - a. La importancia de documentar a través de la fotografía.
  - b. Conceptos básicos: apertura, velocidad del obturador, ISO, distancia focal.
  - c. Que se documenta para anfibios y reptiles.
  - d. Manejo adecuado de organismos vivos para la toma de fotografías.
  - e. Uso de flash, luces y otros accesorios para estandarizar las fotos.
  
6. Práctica de fotografía.
  
7. Práctica de preparación de organismos para el ingreso a colecciones científicas.

## Referencias

- Bailey, L. L. 2004. Evaluating elastomer marking and photo identification methods for terrestrial salamanders: marking effects and observer bias. *Herpetological Review* 35:38-41.
- Bennett, D. H., J. W. Gibbons y J. C. Franson. 1970. Terrestrial activity in aquatic turtles. *Ecology* 51:738-740.
- Cagle, F. R. 1939. A system of marking turtles for future identification. *Copeia* 1939:170-172.
- Camper, J. D y J. R. Dixon. 1988. Evaluation of a microchip marking system for amphibians and reptiles. Texas Parks and Wildlife Department, Research Publication 7100-159:1-22.
- Cecil, S. G y J. J. Just. 1978. Use of acrylic polymers for marking tadpoles (Amphibia, Anura). *Journal of Herpetology*. 12:95-96.
- Davis, T. M y K. Ovaska. 2001. Individual recognition of amphibians: effects of toe clipping and fluorescent tagging on the salamander *Plethodon vehiculum*. *Journal of Herpetology* 35:217-225.
- Dole, J. W. 1965. Summer movements of adult leopard frogs, *Rana pipiens* Schreber, in northern Michigan. *Ecology* 46:236-255.
- Guttman, S. I y W. Creasy. 1973. Staining as a technique for marking tadpoles. *Journal of Herpetology* 7:388-390.
- Grubb, J. C. 1970. Orientation in post-reproductive Mexican toads, *Bufo valliceps*. *Copeia* 1970:674-680.
- Herreid, C. F y S. Kinney. 1966. Survival of Alaskan woodfrog (*Rana sylvatica*) larvae. *Ecology* 47:1039-1041.
- Jenssen, T. A. 1970. The ethoecology of *Anolis nebulosus* (Sauria, Iguanidae). *Journal of Herpetology* 4:1-38.
- Johnson, M. A. 2005) A new method of temporarily marking lizards. *Herpetological Review*, 36(3), 277-278.
- Kaplan, H. M. 1958. Marking and banding frogs and turtles. *Herpetologica* 14:131-132.
- Lemkau, P. J. 1970. Movements of the box turtle, *Terrapene c. carolina* (Linnaeus), in unfamiliar territory. *Copeia* 1970:781-783.
- Medica, P. A., G. A. Hoddenbach y J. R. Lannom. 1971. Lizard sampling techniques. Rock Valley Misc. Publ. No. 1, 55 pp.
- Medica, P. A., R. B. Bury y F. B. Turner. 1975. Growth of the desert tortoise (*Gopherus agassizii*) in Nevada. *Copeia* 1975:639-643.
- Osborn, M. S., Hocking, D. J., Conner, C. A., Peterman, W. E., y Semlitsch, R. D. 2011. Use of fluorescent visible implant alphanumeric tags to individually mark juvenile ambystomatid salamanders. *Herpetological Review*, 42(1), 43-47.
- Reagan, D. P. 1974. Habitat selection in the three-toed turtle, *Terrapene carolina triunguis*. *Copeia* 1974:512-527.
- Simmons, J. E. 2017. Managing collections management.
- Tinkle, D. W. 1967. The life and demography of the side-blotched lizard, *Uta stansburiana*. Misc. Publication, Museum of Zoology, University of Michigan 132:1182.
- Tozetti, A. M y L. F. Toledo. 2005. Short-term movement and retreat sites of *Leptodactylus labyrinthicus* (Anura: Leptodactylidae) during the breeding season: a spool-and-line tracking study. *Journal of Herpetology* 39(4):640-644.
- Woodbury, A. M y R. Hardy. 1948. Studies of the desert tortoise, *Gopherus agassizii*. *Ecological Monographs* 18:145-200.