

## **CURSO TEÓRICO-PRÁCTICO DE ECOLOGÍA POBLACIONAL DE AVES**

**7 al 23 de mayo de 2007**

Estación de Biología Chamela (IBUNAM)  
y las Islas de la Bahía de Chamela

### **I. PROFESORES PARTICIPANTES**

Dra. Katherine Renton (krenton@ibiologia.unam.mx)

Dr. Jorge E. Schondube Friedewold (chon@oikos.unam.mx)

- II. REQUISITOS:** ser alumno de posgrado (máximo 15 alumnos). El curso contribuye a la formación académico de aquellos estudiantes realizando estudios ornitológicos, de fauna silvestre, o de procesos ecológicos donde intervengan las aves. No es requisito tener experiencia previa de estudios con aves ya que el curso ofrece entrenamiento en campo sobre el manejo y estudio de las aves.

### **III. JUSTIFICACION Y OBJETIVO DEL CURSO**

En recientes años, ha habido una creciente atención a la declinación en las poblaciones de aves silvestres, y la problemática enfrentada por las aves migratorias, además del posible impacto de los cambios climáticos e ambientales sobre la reproducción de las aves. Las aves son indicadores del estado del hábitat, y juegan un papel importante en los ecosistemas como dispersoras o depredadoras de semillas, polinizadores, o en el control de las poblaciones de insectos. Por lo tanto, es importante diseñar e implementar estudios poblacionales y de comunidades para poder monitorear sus poblaciones, evaluar los impactos que diferentes actividades humanas tienen sobre ellas, y predecir los cambios a futuro en la distribución, abundancia y diversidad de las comunidades de aves.

El presente curso tendrá como objetivo integrar la teoría de ecología poblacional de aves con el conocimiento y aplicación de las técnicas y metodologías utilizadas para responder las preguntas de investigación a nivel de especies, poblaciones y comunidades de estos organismos. Durante el curso se presenta tanto los aspectos teóricos, como las metodologías que se utilizan para estudiar a las aves y sus interacciones con el medio. El énfasis del curso es inspirar a los alumnos y desarrollar sus capacidades críticas y metodológicas para la planeación, implementación e análisis de la investigación científica sobre los marcos teóricos del área de estudio, así como la evaluación crítica de las publicaciones científicas del tema.



#### IV. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La dinámica del curso incluirá:

- Proyecto de investigación llevado a cabo por el alumno
- Prácticas de campo con la aplicación de las técnicas de investigación y teorías revisado en clase
- Sesiones de discusión en grupo para la evaluación crítica de artículos publicados y las teorías de investigación.
- Seminarios presentados por los alumnos

Adicionalmente, se aprovechara la oportunidad que presenta estar en la Estación de Biología Chamela, para recibir seminarios sobre las líneas de investigación en ornitología y biología de la conservación que están siendo desarrolladas por investigadores residentes y visitantes.

La evaluación de los alumnos consistirá en los siguientes elementos:

- Contribución a las discusiones y actividades en clase, y desempeño en la aplicación de las metodologías en campo (30%)
- Calificación del examen escrito sobre los marcos teóricos expuestos durante las clases (20%)
- Elaboración del escrito de un proyecto con análisis y evaluación de los datos obtenidos en una de las áreas de investigación para entregar al final del curso (50%)

#### V. TEMARIO DEL CURSO

##### 1. Diseño experimental e análisis estadístico

- 1.1 Planeación de estudios de investigación y diseño experimental
- 1.2 Tamaño de muestra y poder estadístico
- 1.3 Introducción al análisis estadístico para los estudios biológicos

##### 2. Parámetros poblacionales y técnicas de monitoreo

- 2.1 Distribución e abundancia
  - 2.1.1 Fuentes de error y sesgos en el conteo de las aves
  - 2.1.2 Teoría de muestreos de distancia
  - 2.1.3 Puntos de conteo y líneas de transecto
  - 2.1.4 Captura y marcaje
  - 2.1.5 Aves de colonia, acuáticas, isleñas, y marinas
  - 2.1.6 Especies problemáticas



- 2.2 Patrones demográficos y factores que limitan las poblaciones
  - 2.2.1 Sobrevivencia e éxito de anidación: estimaciones de Mayfield
  - 2.2.2 Teorías de tamaño de nidada y asincronía de eclosión
  - 2.2.3 Limitaciones intrínseca: densidad, sistemas sociales, hábitat
  - 2.2.4 Limitaciones del ambiente: alimento, anidación, depredación, clima

### **3. Fluctuaciones en comunidades e interacciones en el ecosistema**

- 3.1 Utilización de los recursos e interacciones en el ecosistema
  - 3.1.1 Análisis de dieta: índices de nicho y diversidad
  - 3.1.2 Disponibilidad de recursos: estudios de fenología y vegetación
  - 3.1.3 Interacciones planta-animal y depredador-presa
- 3.2 Movimientos y requerimientos de área
  - 3.2.1 Censos de distribución
  - 3.2.2 Teoría de la técnica de radiotelemetría
  - 3.2.3 Medidas del ámbito hogareño, utilización del hábitat, relación con el paisaje
- 3.3 El uso de isótopos estables en programas de investigación con aves
  - 3.3.1 Determinación de dieta, nivel trófico y flujo de energía
  - 3.3.2 Estudios de migraciones latitudinales y altitudinales
  - 3.3.3 Inmigración y emigración dentro de poblaciones

### **4. Amenazas y conservación**

- 4.1 Estado de conservación de las aves
- 4.2 Tendencias de las poblaciones y factores limitantes
- 4.3 Fragmentación del hábitat
- 4.4 Estrategias de manejo y conservación

## **VI. LITERATURA PARA LAS DISCUSIONES DE ARTICULOS**

Durante el curso se realizarán la discusión en grupo de 19 artículos científicos relacionados con cada tema abordado en el curso. Todas las lecturas estarán disponibles en archivos de formato PDF antes del curso, y recomendamos a todos los alumnos que revisen las lecturas antes del inicio del curso ya que las actividades del curso no permitirán leer los artículos en el momento.

Al leer los artículos deberán de poner atención en los métodos aplicados, tipo de análisis, y la interpretación de los resultados presentados. Recomendamos que para cada lectura se marquen en el texto y toman sus propias notas sobre los puntos relevantes, además de las áreas de potencial confusión o que no encuentran claro.



### **Lectura 1: “Importancia de los estudios poblacionales de aves”**

- Bennett, P. M., y I. P. F. Owens. 1997. Variation in extinction risk among birds: chance or evolutionary predisposition? *Proceedings Royal Society of London B*. 264: 401-408.
- Temple, S. A., y J. A. Wiens. 1989. Bird populations and environmental changes: can birds be bioindicators? *American Birds* 43: 260-270.

### **Lectura 2: “Abundancia y densidad”**

- Casagrande, D. G., y S. R. Beissinger. 1997. Evaluation of four methods for estimating parrot population size. *Condor* 99: 445-457.
- Norvell, R. E., F. P. Howe, y J. P. Parrish. 2003. A seven year comparison of relative-abundance and distance-sampling methods. *Auk* 120: 1013-1028.

### **Lectura 3: “Problemas del uso de estimaciones de abundancia”**

- Remsen, J. V., y D. A. Good. 1996. Misuse of data from mist-net captures to assess relative abundance in bird populations. *Auk* 113: 381-398.
- Van Horne, B. 1983. Density as a misleading indicator of habitat quality. *Journal of Wildlife Management* 47: 893-901.

### **Lectura 4: “Cambio climático y las aves”**

- Brown, J. L., S. H. Li, y N. Bhagabati. 1999. Long-term trend toward earlier breeding in an American bird: a response to global warming? *Proceedings National Academy of Science, USA* 96: 5565-5569.
- Crick, H. Q. P., C. Dudley, D. E. Glue, y D. L. Thomson. 1997. UK birds are laying eggs earlier. *Nature* 388: 526.
- Crick., H. Q. P. 2004. The impact of climate change on birds. *Ibis* 146 (Supl. 1): 48-56.

### **Lectura 5: “Ecología isotópica de aves”**

- Rubenstein, D. R., C. P. Chamberlain, R. T. Holmes, M. P. Ayres, J. R. Walderbauer, G. R. Graves, y N. C. Tuross. 2002. Linking breeding and wintering ranges of a migratory songbird using stable isotopes. *Science* 295: 1062-1065.
- Wolf, B. O., Martinez del Rio, C., y J. Babson. 2002. Stable isotopes reveal that saguaro fruit provides different resources to two desert dove species. *Ecology* 83: 1286-1293.



### **Lectura 6: “Limitaciones sobre las poblaciones”**

Fontaine, J. J., y T. E. Martin. 2006. Parent birds assess nest predation risk and adjust their reproductive strategies. *Ecology Letters* 9: 428–434.

Zanette, L., y B. Jenkins. 2000. Nesting success and nest predators in forest fragments: a study using real and artificial nests. *Auk* 117: 445-454.

### **Lectura 7: “Estrategias reproductivas”**

Martin, T. E., P. R. Martin, C. R. Olson, B. J. Heidinger, y J. J. Fontaine. 2000. Parental care and clutch sizes of North and South American birds. *Science* 287: 1482-1485.

Styrsky, J. N., J. D. Brawn, y S. K. Robinson. 2005. Juvenile mortality increases with clutch size in a tropical bird. *Ecology* 86: 3238-3244.

Beissinger, S. R., M. I. Cook, y W. J. Arendt. 2005. The shelf life of bird eggs: testing egg viability using a tropical climate gradient. *Ecology* 86: 2164–2175

### **Lectura 8: “Relación con recursos e interacciones en el ecosistema”**

Moegenburg, S. M., y D. J. Levey. 2003. Do frugivores respond to fruit harvest? An experimental study of short-term responses. *Ecology* 84: 2600-2612.

Poulin, B., G. Lefebvre, y R. McNeil. 1992. Tropical avian phenology in relation to abundance and exploitation of food resources. *Ecology* 73: 2295-2309.

### **Lectura 9: “Movimientos y requerimientos de área”**

Holbrook, K. M., y T. B. Smith. 2000. Seed dispersal and movement patterns of two species of *Ceratogymna* hornbills in a West African tropical lowland forest. *Oecologia* 125: 249-257.

Vega Rivera, J. H., J. H. Rappole, W. J. McShea, y C. A. Haas. 1998. Wood Thrush postfledging movements and habitat use in Northern Virginia. *Condor* 100: 69-78.



**Programa para el 'Curso teórico-practico de ecología poblacional de aves': 7 al 23 de mayo de 2007**

Mayo	Día	07:30 - 13:00 practicass/proyectos	13:00 - 14:30 clases	14:30 - 16:30 Comida	16:30 - 18:30 Clases/practicass	18:30 - 20:30 Discusión artículos	20:30 - 21:30 Cena	21:30 – 22:30 Seminarios
7	Lunes	Llegada	Presentación curso		Presentación de proyectos (20 mins cada uno)			K. Renton
8	Martes	Poder estadístico y tamaño de muestra (JS)	Diseño experimental e análisis estadístico (KR)		Parámetros poblacionales (JS)	Lectura 1: Importancia estudios aves (KR, JS)		seminarios 3 alumnos
9	Miércoles	PROYECTOS			Puntos conteo, transectos y técnicas de muestreo de distancia (KR)	Lectura 2: Abundancia y densidad (KR)		seminarios 3 alumnos
10	Jueves	PROYECTOS			Practica transectos y puntos con muestreos de distancia			seminarios 3 alumnos
11	Viernes	PROYECTOS			Los ciclos anuales en las aves (JS)	Lectura 3: Problemas uso de abundancia (JS)		seminarios 3 alumnos
12	Sábado	PROYECTOS			Monitoreo de poblaciones (JS)	Aves coloniales (JS) / Preparar practica Isla (KR, JS)		seminarios 3 alumnos
13	Domingo	Practica Isla Pajarera, Bahía de Chamela		Lonche en campo	Practica Isla Pajarera, Bahía de Chamela	Lectura 4: La clima y las aves (Debate: KR, JS)		Winged migration
14	Lunes	Practica redes: datos de edades, sexo, muda y grasa			Trabajo en grupos: análisis datos redes y Isla Pajarera			Presentar resultados
15	Martes	PROYECTOS			Interacción nectarivorass y Isótopos estables (JS)	Lectura 5: Isótopos (JS)		J. Schondube
16	Miércoles	PROYECTOS			Estudios de nidos (JS) / sobrevivencia anidación (KR)	Lectura 6: Limitaciones poblaciones (KR, JS)		Las Aves: Reproducción
17	Jueves	PROYECTOS			Reproducción: Tamaño de nidadass e eclosión asincrónica (KR)	Lectura 7: Estrategias de reproducción (KR)		Las Aves: Utilizacion recursos
18	Viernes	PROYECTOS			Factores extrinsecos que limitan poblaciones (KR)	Lectura 8: Relación recursos (KR, JS)		Las Aves: Interacciones
19	Sábado	PROYECTOS	11:00 am Practica nidos (KR)		Practica radio-telemetría con antenas fijas (cumbres)			Habitats extremos
20	Domingo	Practica radio-telemetría con antena de mano			Movimientos de aves y estudios de telemetría (KR)	Lectura 9: Movimientos telemetría (KR)		
21	Lunes	Análisis de datos proyectos			Análisis de datos y preparacion de resultados			
22	Martes	Examen escrito 2 horas	Presentación resultados		Presentación resultados			
23	Miercoles	Salida						

JS: Jorge Schondube; KR: Katherine Renton