



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

Plan de estudios de la licenciatura en Biología

Programa de la asignatura  
Ecología de Vertebrados Terrestres

Clave	Semestre	Créditos	Bloque	Profundización			
0105	7°, 8°	10	Área	Biología ambiental-Zoología			
			Etapa				
			Modalidad	Curso (X) Taller ( ) Lab. ( ) Sem. ( )	Tipo	T (X)	P ( )
Carácter	Obligatorio ( ) Optativo (X)  Obligatorio E ( ) Optativo E ( )			Horas			
			Semana	Semestre			
			Teóricas	5	Teóricas	80	
			Prácticas	0	Prácticas	0	
			Total	5	Total	80	

Seriación	
Ninguna (X)	
Obligatoria ( )	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa ( )	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	

**Objetivo general:**

El alumno aplicará las técnicas y métodos adecuados para estudios específicos de poblaciones animales de vertebrados terrestres.

**Objetivos específicos:**

El alumno:

1. Conocerá los conceptos básicos de evolución y su relación con la ecología de poblaciones. A través de las exposiciones del profesor y la lectura y discusión de artículos, deberá vincular los conceptos de evolución y ecología de poblaciones.
2. Conocerá los antecedentes de las técnicas y métodos para el estudio de poblaciones de vertebrados terrestres.
3. Identificará las técnicas de marcaje y modelos matemáticos de marca-recaptura para el estudio de poblaciones de vertebrados terrestres.
4. Comprenderá los modelos matriciales para el estudio de poblaciones de vertebrados terrestres.
5. Comprenderá los análisis de elasticidad y sensibilidad para el estudio de poblaciones de vertebrados terrestres.
6. Comparará los modelos matemáticos de marcaje y recaptura con los modelos matriciales de ecología de poblaciones.
7. Discutirá, a través de los modelos matriciales, la probabilidad de extirpación de poblaciones, simulando diferentes condiciones ambientales al manipular los valores de fecundidad, sobrevivencia y permanencia.

**Índice temático**

	Tema	Horas por semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción	10	0
2	Evaluación de poblaciones	15	0
3	Métodos para estimar la abundancia	5	0
4	Métodos para estimar la densidad	40	0
5	Interacciones entre poblaciones	10	0
<b>Total</b>		<b>80</b>	<b>0</b>

**Contenido temático**

1	<b>Introducción</b> 1.1 Relaciones entre Ecología y Evolución. 1.2 Procesos que causan evolución.
---	---

2	<b>Evaluación de poblaciones</b> 2.1 Definición de población. 2.2 Tipos de crecimiento poblacional.
3	<b>Métodos para estimar la abundancia</b> 3.1 Registros directos e indirectos. 3.2 Adiciones y remociones selectivas. 3.3 Adiciones y remociones no selectivas. 3.4 Transectos y cuadrantes.
4	<b>Métodos para estimar la densidad</b> 4.1 Modelos de marcaje y recaptura. 4.2 Poblaciones cerradas. 4.3 Poblaciones abiertas. 4.4 Modelo matricial.
5	<b>Interacciones entre poblaciones</b> 5.1 Competencia y depredación (modelo de Lotka-Volterra). 5.2 Teoría del nicho. 5.3 Evaluación del nicho.

Actividades didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	( )	Examen final	( )
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	(X)
Prácticas (taller o laboratorio)	( )	Participación en clase	(X)
Prácticas de campo	( )	Asistencia	(X)
Otras (especificar)		Otras (especificar)	

Perfil profesiográfico	
<b>Título o grado</b>	Licenciatura en Biología o áreas afines.
<b>Experiencia docente</b>	Comprobable o curso de inducción a la docencia.
<b>Otra característica</b>	Con experiencia en los contenidos del programa o en áreas afines.

#### Bibliografía básica:

- AKAIKE, H. *A new look at the statistical model identification*. IEEE Transactions on Automatic Control, Vol. 19, No. 6, 1974, pp. 716-723.
- BLAUSTEIN, A. R., & J. M. KIESECKER. Complexity in conservation. *Ecology Letters* 2002. 5: 597-608.
- CASWELL, H. A general formula of the sensitivity of population growth rate to changes in life history parameters. *Theoretical Population Biology*, Vol. 14, No. 2, 1978, pp. 215-230.



- CASWELL, H. *Matrix population models. Construction, analysis and interpretation*. 2<sup>nd</sup> Ed. Sunderland, Massachusetts, Sinauer, 2001.
- CECALA, K. K., S. J. PRICE, & M. E. DORCAS. Diet of larval red salamanders (*Pseudotriton ruber*). Examined using a nonlethal technique. *J. Herpetol*, 2007. 41: 741-745.
- CHATTIN, E., D. C. FORESTER, & J. W. SNODGRASS. Distribution of a rare salamander, *Eurycea junaluska*: Implications for past impacts of river channelization and impoundment. *Copeia* 2007: 952-958.
- CONROY, M. J., Nichols, J. D. & Asanza, E. R. Métodos cuantitativos contemporáneos para entender y manejar poblaciones y comunidades animales. *Interciencia*, vol. 22, núm. 2, 1997, pp. 247-258.
- COOCH, E. G. & White, G. C. *Program Mark –a gentle introduction*. 12<sup>th</sup> Ed. Disponible en <http://www.phidot.org/software/mark/docs/book/> [Fecha de consulta: 5 de julio del 2013].
- CROWDER, L., Crouse, D., Heppell, S. & Martin, T. Predicting the impact of turtle excluder devices on loggerhead sea turtle populations. *Ecological Applications*, Vol. 4, No. 3, 1994, pp. 437-445.
- DE KROON, H, Van Groenendael, J. & Ehrlén, J. Elasticities: a review of methods and model limitations. *Ecology*, Vol. 81, No. 3, 2000, pp. 607-618.
- DE KROON, H., Plaisier, A., Van Groenendael, J. & Caswell, H. Elasticity: The relative contribution of demographic parameters to population growth rate. *Ecology*, Vol. 67, No. 5, 1986, pp. 1427-1431.
- GRANT, E. H., R. E. JUNG, & K. C. RIXE. Stream salamander species richness and abundance in relation to environmental factors in Shenandoah National Park, Virginia. *Am. Midl. Nat.* 2005. 153: 348-356
- KLAVER, R. W., C. R. PETERSON, & D. A. PATLA. 2013. *Influence of Water Conductivity on Amphibian Occupancy in the Greater Yellowstone Ecosystem*. *Western North American Naturalists*, 73: 184-197.
- LEMOS-ESPINAL, J. & Ballinger, R. Ecology of Growth of the High Altitude Lizard *Sceloporus grammicus* on the Eastern Slope of Iztaccihuatl Volcano, Puebla. México. *Trans. Nebraska Acad. Sci.*, Vol. 22. No. 1, 1995, pp. 77-85.
- LEMOS-ESPINAL, J., Rojas-González, R. & Zúñiga-Vega, J. *Técnicas para el estudio de poblaciones de fauna silvestre*. México, CONABIO, 2005.
- LOWE W.H. Landscape-scale spatial population dynamics in human-impacted stream systems. *Environmental Management*, 2002 30, 225–233.
- LOWE W.H. Linking dispersal to local population dynamics: a case study using a headwater salamander system. *Ecology*, 2003, 84, 2145–2154.
- LOWE W.H., LIKENS G.E. & POWER M.E. Linking scales in stream ecology. *BioScience*, 2006. 56, 591–597
- LOWE, H. W., G. E. LIKENS, & B. J. COSENTINO. Self-organisation in streams: the relationship between movement behaviour and body condition in a headwater salamander. *Freshwater Biology*, 2006. 51: 2,052-2,062.

- MACKENZIE, D.I., & L.L. BAILEY.. Assessing the fit of site-occupancy models. *Journal of Agricultural, Biological, & Environmental Statistics* 2004, 9:300–318.
- MACKENZIE, D.I., J.D. Nichols, G.B. Lachman, S. Droege, J.A. Royle, & C.A. Langtimm. Estimating site occupancy rates when detection probabilities are less than one. *Ecology* 2002. 83:2248–2255.
- MACKENZIE, D.I., J.D. Nichols, J.A. Royle, K.H. Pollock, L.L. Bailey, & J.E. Hines, Editors. Occupancy estimation and modeling: inferring patterns and dynamics of species occurrence. Academic Press, Burlington, MA. 2006.
- MARK, T., M. T. SOUTHERLAND, R. E. JUNG, D. P. BAXTER, I. C. CHELLMAN, G. MERCURIO, & J. H. VOLSTAD. Stream salamanders as indicator of stream quality in Maryland, USA. *Applied Herpetol.* 2004. 2: 23-46.
- MILLS, S., Doak, D. & Wisdom, M. Elasticity analysis for conservation decision making: reply to Ehrlén *et al.* *Conservation Biology*, Vol. 15, No. 1, 2000, pp. 281-283.
- PIANKA, E. *Ecology and natural history of desert lizards*. Princeton, New Jersey, Princeton University Press, 1986.
- PIANKA, E. *Evolutionary Ecology*. 6<sup>th</sup> Ed. New York, Benjamin Cummins Publishing Company, 1999.
- SMITH, G. R., A. TODD, J. E. RETTING, & F. NELSON. Microhabitat selection by Northern Cricket Frogs (*Acris creptians*) along a West/Central Missouri Creek> Field and experimental observations. *J. Herpetol.* 2003. 37: 383-385.
- STUART, S. N., J. S. CHANSON, N. A., COX, B. E. YOUNG, A. S. L. RODRÍGUEZ, D. L. FISCHMAN, & R. W. WALLER. Status and trends of amphibian's declines and extinctions worldwide. *Science* 2004. 306: 1,783 – 1,786.
- WHITE, G. & Burnham, K. Program MARK survival estimation from populations of marked animals. *Bird Study*, Vol. 46, No. 1, 1999, pp. 120-138.
- WISDOM, M., Mills, S. & Doak, D. Life stage simulation analysis: Estimating vital-rate effects on population growth for conservation. *Ecology*, Vol. 81, No. 3, 2000, pp. 628-641.

#### **Bibliografía complementaria:**

- ALDRICH, J. R. A Fisher and the making of maximum likelihood. *Statistical Science*, Vol. 12, No. 1, 1997, pp. 162-176.
- BEGON, M., Mortimer, M. & Thompson, D. *Population Ecology: a unified study of animals and plants*. 3<sup>rd</sup> Ed. Cambridge, Blackwell Science, 1996.
- BURHHAM, K. & Anderson, D. *Model selection and multimodel inference: A practical information-theoretic approach*, 2<sup>nd</sup> Ed. New York, Springer, 2002.
- LEBRETON, J., Burnham, K., Clobert, J. & Anderson, D. Modeling survival and testing biological hypothesis using marked animals: An unified approach with case studies. *Ecological Monographs*, Vol. 62, 1992, pp. 67-118.