



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA**

LICENCIATURA EN ECOLOGÍA

Sistema Escolarizado: Modalidad Presencial

Programa de estudios de la asignatura



Ecología de Poblaciones. Métodos y Herramientas

Clave	Semestre 7°	Créditos 8	Duración	16 semanas		
			Campo de conocimiento	Ecología		
			Etapas	Terminal		
Modalidad	Curso () Taller (x) Lab () Sem ()		Tipo	T ()	P ()	T/P (x)
Carácter	Obligatorio ()	Optativo (x)	Horas			
			Semana		Semestre	
			Teóricas	2	Teóricas	32
			Prácticas	4	Prácticas	64
			Total	6	Total	96

Seriación

Ninguna (x)

Obligatoria ()

Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	

Objetivo general:

Profundizar en el estudio de las metodologías y las técnicas analíticas empleadas en el estudio de la ecología de las poblaciones.

Objetivos específicos:

1. Profundizar en los métodos de muestreos y de estimación de los parámetros fundamentales de las poblaciones.
2. Discutir acerca de los aspectos a considerar en el diseño de muestreos y experimentos

- con poblaciones.
3. Analizar los modelos más utilizados en la ecolía de poblaciones, haciendo énfasis en que el estudiante comprenda la utilidad de los mismos.
 4. Aplicar los fundamentos teóricos y metodológicos de las diferentes técnicas analíticas empleadas en este campo de estudio.
 5. Profundizar en la ejecución de los programas estadísticos adecuados para realizar los análisis presentados en clases, haciendo especial énfasis en el uso de programas gratuitos.
 6. Interpretar los resultados obtenidos.
 7. Discutir acerca de la forma en que se pueden presentar los resultados obtenidos.

Índice temático

	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Métodos de muestreo	2	8
2	Métodos de estimación de la abundancia	4	8
3	Métodos de estimación de otros parámetros fundamentales	4	8
4	Construcción, descripción y análisis de las tablas de vida	4	8
5	Dinámica poblacional	4	8
6	Metapoblaciones y estructura espacial	4	8
7	Modelos de interacciones interespecíficas	4	8
8	Análisis para el manejo y conservación de las poblaciones	4	8
9	Fronteras emergentes en el análisis de las poblaciones	2	0
Subtotal		32	64
Total		96	

Contenido Temático

Tema	Subtemas
1	<p>Métodos de muestreo</p> <p>1.1 Principales métodos empleados en el muestreo de organismos sésiles y vágiles, tanto terrestres como marinos.</p> <p>1.2 Aspectos a considerar para los muestreos: escala, sesgos, errores y precisión.</p> <p>1.3 Bases de datos generadas a partir de los muestreos de poblaciones.</p>
2	<p>Métodos de estimación de la abundancia</p> <p>2.1 Estimación de la abundancia absoluta empleando el método de marcaje y recaptura.</p> <p>2.2 Estimación de la abundancia absoluta a partir del muestreo de diferentes unidades de hábitats (plantas, vertebrados hospederos, hábitats acuáticos, unidades de suelo y hojarasca).</p>

	2.3 Métodos de estimación de la abundancia relativa. 2.4 Estimación de la abundancia absoluta a partir de mediciones de la abundancia relativa.		
3	Métodos de estimación de otros parámetros fundamentales 3.1 Métodos para la estimación de la natalidad. 3.2 Métodos para la estimación de la mortalidad. 3.3 Métodos para estimación de la dispersión. 3.4 Métodos para la caracterización de la distribución.		
4	Construcción, descripción y análisis de las tablas de vida 4.1 Variables consideradas en su construcción. 4.2 Parámetros que la describen. 4.3 Supuestos. 4.4 Interpretación y uso en modelos poblacionales.		
5	Dinámica poblacional 5.1 Modelo independiente de la densidad poblacional. 5.2 Modelo dependiente de la densidad. 5.3 Modelos estructurados por edades: estimación de la matriz de Leslie. 5.4 Modelos estructurados por estadios. 5.5 Utilidad de los modelos.		
6	Metapoblaciones y estructura espacial 6.1 Modelando la migración en paisajes fragmentados. 6.2 Dinámica metapoblacional. 6.3 Dinámica metapoblacional de especies competidoras.		
7	Modelos de interacciones interespecíficas 7.1 Modelos de competencia de Lotka-Volterra: discretos y continuos en el tiempo. 7.2 Modelos depredador-presa de Lotka-Volterra. 7.3 Modelo de Rosenzweig-MacArthur. 7.4 Utilidad de los modelos.		
8	Análisis para el manejo y conservación de las poblaciones. 8.1 Análisis de la viabilidad poblacional: componentes y limitaciones. 8.2 Cosecha sustentable. 8.3 El principio de precaución.		
9	Fronteras emergentes en el análisis de las poblaciones 9.1 Fronteras emergentes y direcciones futuras en el análisis de las poblaciones.		
Estrategias didácticas			
Evaluación del aprendizaje			
Exposición	(x)	Exámenes parciales	(x)
Trabajo en equipo	(x)	Examen final	(x)
Lecturas	(x)	Trabajos y tareas	(x)
Trabajo de investigación	()	Presentación de tema	()
Prácticas (taller o laboratorio)	(x)	Participación en clase	()
Prácticas de campo	(x)	Asistencia	()
Aprendizaje por proyectos	()	Rúbricas	()
Aprendizaje basado en problemas	(x)	Portafolios	(x)
Casos de enseñanza	()	Listas de cotejo	()
Otras (especificar)		Otras (especificar)	
		Reporte de prácticas	

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Profesionistas con formación en Ecología.
Experiencia docente	Con experiencia en docencia de al menos dos años a nivel licenciatura o posgrado.
Otra característica	Docentes con estudios de posgrado y con experiencia en investigación en ecología de poblaciones.
Bibliografía básica	
<p>Akçakaya, H.R., Burgman, M.A. & Ginzburg, L.R. (1999). Applied population ecology: principles and computer exercises using RAMAS EcoLab 2.0. New York: Applied Biomathematics.</p> <p>Amstrup, S.C., McDonald, T.L. & Manly, B.F.J. (2010). Handbook of capture-recapture analysis. Princeton: Princeton University Press.</p> <p>Begon, M. & Townsend, C.R. (2020). Ecology: from individuals to ecosystems. Malden: Wiley.</p> <p>Cantrell, S., Cosner, C. & Ruan, S. (2010). Spatial ecology. New York: CRC Press.</p> <p>Ebert, T. (1998). Plant and animal populations: methods in demography. New York: Academic Press.</p> <p>Eymann, J., Degreef, J., Hauser, C.L., Monje, J.C., Samyn, Y. & VandenSpiegel, D. (2010). Manual on field recording techniques and protocols for all taxa biodiversity inventories and monitoring (ATBIs), part 2. Belgian: Abc Taxa. http://www.abctaxa.be.</p> <p>Feinsinger, P. (2003). El diseño de estudios de campo para la conservación de la biodiversidad. Santa Cruz de la Sierra: Editorial FAN.</p> <p>Hanski, I.H. & Gaggiotti, O.E. (2004). Ecology, genetics and evolution of metapopulations. Burlington: Elsevier Academic Press.</p> <p>Henry, M. & Stevens, H. (2004). A primer of theoretical population ecology with R. Berlin: Springer-Verlag.</p> <p>Krebs, C.J. (2013). Population fluctuation in rodents. Chicago: Chicago University Press.</p> <p>Krebs, C.J. (2014). Ecology: the experimental analysis of distribution and abundance. Edinburgh: Pearson Education Limited.</p> <p>Krebs, C.J. (2014). Ecological methodology (3 ed.). URL: http://www.zoology.ubc.ca/~krebs/books.html</p> <p>MacKenzie, D.I., Nichols, J.D., Royle, J.A., Pollock, K.H., <i>et al.</i> (2018). Occupancy estimation and modeling. Inferring patterns and dynamics of species occurrence. London: Academic Press.</p> <p>Mandujano, S. (2011). Ecología de poblaciones aplicada al manejo de fauna silvestre: cuatro conceptos (N, λ, MSY, Pe) (No. 3). Colección Manejo de Fauna Silvestre. México: Instituto Literario de Veracruz S.C.</p> <p>McCrea, R.S. & Morgan, B.J.T. (2014). Analysis of capture-recapture data. CRC Press.</p> <p>Murray, D.L. & Sandercock, B.K. (2020). Population ecology in practice. Wiley-Blackwell.</p> <p>O'Connell, A.F., Nichols, J.D. & Karanth, K.U. (2011). Camera traps in animal ecology: methods and analyses. Berlin: Springer-Verlag.</p> <p>Ogle, D.H. (2016). Introductory fisheries analyses with R. Boca Raton: CRC Press.</p> <p>Rockwood, L.L. & Witt, J. (2015). Introduction to population ecology. West Sussex: John Wiley & Sons.</p> <p>Royle, J.A., Chandler, R.B., Sollmann, R., <i>et al.</i> (2013). Spatial capture-recapture. New York: Academic Press.</p> <p>Samyn, Y., VandenSpiegel, D. & Degreef, J. (2010). Manual on field recording techniques and</p>	

protocols for all taxa biodiversity inventories and monitoring (ATBIs), part 1. Belgian: Abc Taxa. <http://www.abctaxa.be>
Sutherland, W.J. (2006). Ecological census techniques. A handbook. Cambridge: Cambridge University Press.

Bibliografía complementaria

- Barntouse, L.W., Munns, W.R. & Sorensen, M.T. (2012). Population-level ecological risk assessment. CRC Press.
- Bernstein, R. (2003). Population ecology: an introduction to computer simulations. Oxford: Wiley.
- Conroy, M.J. & Carroll, J.P. (2011). Quantitative conservation of vertebrates. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Cousens, R., Dytham, C. & Law, R. (2008). Dispersal in plants: a population perspective. Oxford: Oxford University Press.
- Frank, K., Wissel, C., Grimm, V., Koster, F., Lorek, H. & Sonnenschein, M. (2003). Meta-X-software for metapopulation viability analysis. Berlin: Springer-Verlag.
- Gallina-Tessaro S. & López-González C. (2011). Manual de técnicas para el estudio de la fauna. Instituto de Ecología, A.C.
- Kelly, C.K., Bowler, M.G. & Fox, G.A. (2014). Temporal dynamics and ecological process. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kery, M. & Schaub, M. (2011). Bayesian population analysis using WinBUGS: a hierarchical perspective. New York: Academic Press.
- Landguth, E. & Huettmann, F. (2010). Spatial complexity and wildlife conservation. Berlin: Springer-Verlag.
- Millon, A., Lambin, X. & Devillard, S. (2019). Quantifying the contribution of immigration to population dynamics: a review of methods, evidence and perspective in bird and mammals. Biological Reviews. Doi: 10.1111/brv.12549