



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES UNIDAD MORELIA
LICENCIATURA EN ECOLOGÍA
Programa de la asignatura



Programa

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 / Año
			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 ecología 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 / Año	
		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,</p>

	<p>unidades de suelo y hojarasca).</p> <p>2.3 Métodos de estimación de la abundancia relativa.</p> <p>2.4 Estimación de la abundancia absoluta a partir de mediciones de la abundancia relativa.</p>		
3	<p>Métodos de estimación de otros parámetros fundamentales</p> <p>3.1 Métodos para la estimación de la natalidad.</p> <p>3.2 Métodos para la estimación de la mortalidad.</p> <p>3.3 Métodos para estimación de la dispersión.</p> <p>3.4 Métodos para la caracterización de la distribución.</p>		
4	<p>Construcción, descripción y análisis de las tablas de vida</p> <p>4.1 Variables consideradas en su construcción.</p> <p>4.2 Parámetros que la describen.</p> <p>4.3 Supuestos.</p> <p>4.4 Interpretación y uso en modelos poblacionales.</p>		
5	<p>Dinámica poblacional</p> <p>5.1 Modelo independiente de la densidad poblacional.</p> <p>5.2 Modelo dependiente de la densidad.</p> <p>5.3 Modelos estructurados por edades: estimación de la matriz de Leslie.</p> <p>5.4 Modelos estructurados por estadios.</p> <p>5.5 Utilidad de los modelos.</p>		
6	<p>Metapoblaciones y estructura espacial</p> <p>6.1 Modelando la migración en paisajes fragmentados.</p> <p>6.2 Dinámica metapoblacional.</p> <p>6.3 Dinámica metapoblacional de especies competidoras.</p>		
7	<p>Modelos de interacciones interespecíficas</p> <p>7.1 Modelos de competencia de Lotka-Volterra: discretos y continuos en el tiempo.</p> <p>7.2 Modelos predador-presa de Lotka-Volterra.</p> <p>7.3 Modelo de Rosenzweig-MacArthur.</p> <p>7.4 Utilidad de los modelos.</p>		
8	<p>Análisis para el manejo y conservación de las poblaciones.</p> <p>8.1 Análisis de la viabilidad poblacional: componentes y limitaciones.</p> <p>8.2 Cosecha sustentable.</p> <p>8.3 El principio de precaución.</p>		
9	<p>Fronteras emergentes en el análisis de las poblaciones</p> <p>9.1 Fronteras emergentes y direcciones futuras en el análisis de las poblaciones.</p>		
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 en licenciatura o posgrado.
Otra característica	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., Mortimer, M. & Thompson, D.J. (1996). Population ecology: a unified study of animal and plants. Malden: Blackwell Science.</p> <p>Begon, M., Townsend, C.R. & Harper, J. (2006). Ecology: from individuals to ecosystems. Malden: Blackwell Publishing.</p> <p>Boitani, L. & Fuller, T.K. (2000). Research techniques in animal ecology. New York: Columbia University Press.</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>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. (2014). Ecological methodology (3 ed.). URL: http://www.zoology.ubc.ca/~krebs/books.html</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>Royle, J.A., Chandler, R.B., Sollmann, R., et al. (2013). Spatial capture-recapture. New York: Academic Press.</p> <p>Southwood, T.R.E. & Henderson, P.A. (2000). Ecological methods. Malden: Blackwell Science.</p>	
Bibliografía complementaria	
<p>Barnthouse, L.W., Munns, W.R. & Sorensen, M.T. (2012). Population-level ecological risk assessment. CRC Press.</p> <p>Bernstein, R. (2003). Population ecology: an introduction to computer simulations. Oxford: Wiley.</p> <p>Berryma, n A. (2002). Population cycles: the case for trophic interactions. Oxford: Oxford University Press.</p> <p>Bolker, B.M. (2008). Ecological models and data in R. Princeton and Oxford: Princeton University Press.</p> <p>Conroy, M.J. & Carroll, J.P. (2011). Quantitative conservation of vertebrates. Oxford: Wiley-Blackwell.</p> <p>Cousens, R., Dytham, C. & Law, R. (2008). Dispersal in plants: a population perspective. Oxford: Oxford University Press.</p> <p>Crawley, M.J. (2012). The R Book. Oxford: Wiley.</p>	

- Elzinga, C.L., Salzer, D.W., Willoughby, J.W., et al. (2001). Monitoring plant and animal population. Oxford: Blackwell Science.
- Elzinga, C.L., Salzer, D.W. & Willoughby, J.W. (1998). Measuring and monitoring plant populations. Bureau of Land Management.
- Eymann, J., Degreef, J., Hauser, Ch., et al. (2010). Manual on field recording techniques and protocols for all taxa biodiversity inventories and monitoring. *Abc Taxa* 8 (1).
- Gallina-Tessaro S. & López-González C. (2011). Manual de técnicas para el estudio de la fauna. Instituto de Ecología, A.C.
- Gardener, M. (2012). Statistics for ecologist using R and Excel. Pelagic Publishing Ltd.
- Henry, M. & Stevens, H. (2009). A primer of ecology with R. Berlin: Springer-Verlag.
- Holyoak, M., Leibold, M.A. & Holt, R.D. (2005). Metacommunities: spatial dynamics and ecological communities. Chicago: The University of Chicago Press.
- Hone, J. (2012). Applied population and community ecology: the case of feral pigs in Australia. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Kabacoff, R.I. (2001). R in action: data analysis and graphics with R. Shelter Island: Manning.
- Kelly, C.K., Bowler, M.G. & Fox, G.A. (2014). Temporal dynamics and ecological process. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kery, M. (2010). Introduction to WinBUGS for ecologist: Bayesian approach to regression, ANOVA and related analyses. New York: Academic Press.
- Kery, M. & Schaub, M. (2011). Bayesian population analysis using WinBUGS: a hierarchical perspective. New York: Academic Press.
- Kohl, M., Magnussen, S.S. & Marchetti, M. (2006). Sampling methods, remote sensing and GIS multi-resource forest inventory. Berlín: Springer-Verlag.
- Krebs, C.J. (2013). Population fluctuation in rodents. Chicago: University of Chicago Press.
- Kruschke, J.K. (2010). Doing Bayesian data analysis: a tutorial with R and BUGS. New York: Academic Press.
- Landguth, E. & Huettmann, F. (2010). Spatial complexity and wildlife conservation. Berlin: Springer-Verlag.
- Leibold, M.A., Holyoak, M., Mouquet, N., et al. (2004). The metacommunity concept: a framework for multi-scale community ecology. *Ecology Letters* 7:601-613.