



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIVISIÓN DE POSGRADO
FORMATO GUIA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS

Hoja 1 de 5

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA

- 1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: Maestría en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales.
- 1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: Dr. Alejandro Flores Martínez
- 1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Estimación de Parámetros Poblacionales de Vertebrados Silvestres
- 1.4 CLAVE: 09B5816 (Para ser llenado por la SIP)
- 1.5 TIPO DE ASIGNATURA:
- | | | | |
|-------------|--------------------------|----------|-------------------------------------|
| OBLIGATORIA | ☐ | OPTATIVA | ☒ |
| SEMINARIO | ☐ | ESTANCIA | ☐ |
- 1.6 NUMERO DE HORAS:
- | | | | | | |
|--------|---------------------------------|----------|---------------------------------|-----|---------------------------------|
| TEORIA | <input type="text" value="30"/> | PRACTICA | <input type="text" value="30"/> | T-P | <input type="text" value="60"/> |
|--------|---------------------------------|----------|---------------------------------|-----|---------------------------------|
- 1.7 UNIDADES DE CREDITO:
- 1.8 FECHA DE LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:
- | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| <input type="text" value="07"/> | <input type="text" value="09"/> | <input type="text" value="09"/> |
| d | m | A |
- 1.9 SESION DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDO LA IMPLANTACION DE LA ASIGNATURA:
- | | | | | | |
|------------|--------------------------------|--------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| SESION No. | <input type="text" value="9"/> | FECHA: | <input type="text" value="12"/> | <input type="text" value="10"/> | <input type="text" value="09"/> |
| | | | d | m | a |
- 1.10 FECHA DE REGISTRO EN CGPI: (Para ser llenado por la CGPI)
- d m a

II. DATOS DEL PERSONAL ACADEMICO

- 2.1 COORD. ASIGNATURA: Dr. José Antonio Santos Moreno CLAVE: 5390-EC-07
- 2.2 PROFESORES ADJUNTOS: _____ CLAVE: _____

III. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

III.1 OBJETIVO GENERAL:

Proporcionar al estudiante los elementos tanto teóricos como prácticos para el análisis contemporáneo de poblacionales de vertebrados silvestres. El curso está diseñado para incluir un balance entre filosofía de la ciencia, teoría estadística y aplicación biológica. Se incluyen aspectos filosóficos de la inferencia inductiva (estimación de parámetros y medidas de precisión); una actitud crítica con respecto a la interpretación de los resultados y hallazgos y una apreciación de la importancia de los supuestos de los métodos incluidos. Aunque se incluye información actualizada del estado actual de la teoría del muestreo y ejercicios en el diseño de muestreos para la colecta adecuada de datos en diferentes situaciones experimentales, el énfasis del curso es en la estimación e interpretación de parámetros poblacionales como el tamaño poblacional, la supervivencia, proporción de sexos, estructura de edades y tasas de inmigración y emigración en ambientes terrestres y acuáticos en distintas circunstancias. Se incluye a lo largo del curso revisión de bibliografía que incluye tanto revisiones clásicas como documentos actualizados. Así mismo, el desarrollo de prácticas permitirá al estudiante familiarizarse con el manejo de programas computacionales (MARK, DISTANCE, PRESENCE2 y otros) para la exploración sofisticada de problemas biológicos complejos. El curso representa una continuación de Modelos Demográficos en la Conservación y Manejo de Poblaciones Silvestres que también se imparte en la Maestría en Conservación y Aprovechamiento de los Recursos Naturales del CIIDIR-Oaxaca.

III.2 DESCRIPCION DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
1.-Introducción	10 HORAS
a) Muestras, poblaciones, parámetros, estimadores, inferencia	
b) Distribuciones notables: normal, binomial, multinomial.	
c) Análisis de regresión lineal y logística	
d) Métodos de marcaje de vertebrados	
2.-Datos consistentes en una combinación de animales marcados y no marcados.	20 HORAS
a) Modelos de captura-recaptura para poblaciones demográficamente cerradas: estimaciones de tamaños poblacionales y probabilidades de captura.	
b) Modelos de captura-recaptura para poblaciones demográficamente abiertas: estimaciones de probabilidades de supervivencia, tamaños poblacionales, tasas de inmigración y emigración.	
3.-Datos consistentes de animales marcados	15 HORAS
a) Estimaciones de supervivencia de animales marcados con bandas (aves), etiquetas (peces), avistamientos (fototrampeo) y radiocollares (destinos conocidos): estimación de tasas de supervivencia edad y tiempo-específicas, con efectos constantes o variables.	

4.-Datos consistentes en animales no marcados.

15 HORAS

- a) Estimación de probabilidades de ocupación (presencia)
- b) Métodos de remoción con efectos variables o constantes y modelos por cambio en proporciones: estimación de tamaños poblacionales para poblaciones bajo aprovechamiento comercial o cinegético.
- c) Muestreo por distancia por transectos en línea y puntos de conteo: estimación de tamaños y densidades poblacionales.

III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

- Amstrup, S. C., T. L. McDonald y B. F. J. Manly. 2005. Handbook of capture-recapture analysis. Princeton University Press.
- Brownie, C., D. R. Anderson, K. P. Burnham y D. S. Robson. 1985. Statistical inference from band recovery data: a handbook. 2nd ed. U. S. Fish and Wildlife Service Research. Publication 156, Washington, D. C. 305 pp.
- Buckland, S. T., D. R. Anderson, K. P. Burnham y J. L. Laake. 1993. Distance sampling: estimating abundance of biological populations. Chapman and Hall, New York, N.Y. 446 pp.
- Buckland, S. T., D. R. Anderson, K. P. Burnham, J. L. Laake, D. L. Borchers y L. J. Thomas. 2001. An introduction to distance sampling: estimating abundance of biological populations. Oxford University Press, Oxford, UK. 432 pp.
- Buckland, S. T., D. R. Anderson, K. P. Burnham, J. L. Laake, D. L. Borchers, L. J. Thomas (eds.). 2004. Advanced Distance Sampling. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Burnham, K. P., J. L. Laake y D. R. Anderson. 1980. Estimation of density from line transect sampling of biological populations. Wildlife Monograph 72:1-202.
- Burnham, K. P. 1993. A theory for combined analysis of ring recovery and recapture data. Pages 199-213 in J.-D. Lebreton y P. M. North, eds. Marked Individuals in the Study of Bird Population. Birkhauser Verlag, Basel, Switzerland.
- Burnham, K. P., D. R. Anderson, G. C. White, C. Brownie y K. H. Pollock. 1987. Design and analysis methods for fish survival experiments based on release-recapture. American Fisheries Society Monograph 5:1-437.
- Burnham, K. P. y D. R. Anderson. 2002. Model selection and multimodel inference: a practical information-theoretic approach. 2nd edition. Springer-Verlag, New York, New York, USA. 488 pp.
- Lebreton, J.-D., K. P. Burnham, J. Clobert y D. R. Anderson. 1992. Modeling survival and testing biological hypotheses using marked animals: case studies and recent advances. Ecological Monograph 62:67-118.
- McGarigal, K., S. Cushman y S. Stfford. 2000. Multivariate statistics for wildlife and ecology research. Springer-Verlag, New York.
- Nichols, J. D. y K. H. Pollock. 1983. Estimation methodology in contemporary small mammal capture-recapture studies. Journal of Mammalogy 64:256-261.
- Otis, D. L., K. P. Burnham, G. C. White y D. R. Anderson. 1978. Statistical inference from capture data on closed animal populations. Wildlife Monograph 62:1-135.
- Pollock, K. H., J. D. Nichols, C. Brownie y J. E. Hines. 1990. Statistical inference for capture-recapture experiments. Wildlife Monograph 107:1-97.
- Seber, G. A. F. 1982. The estimation of animal abundance and related parameters, 2nd ed. Macmillan, New York, NY.
- Sutherland, W. J. (edit.). 2006. Ecological census techniques. Cambridge University Press.
- Thompson, W. L., G. C. White y C. Gowan. 1998. Monitoring vertebrate populations. Academic Press, San Diego, California, USA. 365 pp.
- Thompson, W. L. (ed.). 2004. Sampling Rare or Elusive Species. Island Press, Washington, D.C., USA. 429 pp.
- White, G. C., D. R. Anderson, K. P. Burnham y D. L. Otis. 1982. Capture-recapture and removal methods for sampling closed populations. Los Alamos National Laboratory Report LA-8787-NERP, Los Alamos, NM. 235 pp.
- Williams, B. K., J. D. Nichols y M. A. Conroy. 2002. Analysis and management of animal populations. Academic Press.

III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACION A UTILIZAR

Cuatro exámenes escritos, uno de cada unidad y el promedio representará el 60% de la evaluación final y tareas y prácticas el 40% restante.