



POSGRADO

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO RURAL

NOMBRE DEL CURSO: *Análisis geográfico*

Curso optativo II

Responsable: Dr. Darío A. Navarrete
Gutiérrez

**Segundo
cuatrimestre**

CH1001

OBJETIVO GENERAL:

Capacitar al estudiante para que mediante el análisis geográfico sugiera respuestas a preguntas ecológicas, sociales y productivas desde una perspectiva espacial y temporal.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Conocer los conceptos básicos del análisis geográfico aplicado a diferentes áreas del conocimiento.

Comprender las diferencias entre los sistemas vectoriales y los sistemas matriciales así como su funcionamiento aplicados a diversas áreas del conocimiento.

Capacitar al estudiante para el análisis e interpretación de los resultados obtenidos utilizando SIG y percepciones remota a diferentes preguntas en las áreas del conocimiento y motivarlos a discutir la toma de decisiones.

TEMAS Y SUBTEMAS:

1 Conceptos básicos de geografía y cartografía.

- 1.1 Revisión de conceptos básicos en geografía.
- 1.2 Cartografía, tipos de productos cartográficos y sus atributos
- 1.3 Proyecciones geográficas, datum

2 Introducción a los sistemas de información geográfica (SIG)

- 2.1 Conceptos y definiciones
- 2.2 Componentes básicos de los SIG

3 Diseño y manejo de bases geográficas digitales (BGD)

- 3.1 Elementos
- 3.2 Control de calidad, actualización y organización

4 Los posicionadores geográficos (GPS)

- 4.1 Características y componentes
- 4.2 Funciones principales y adicionales, precisión y aplicaciones

5 Sistemas de Información Geográfica vectorial y reticulado:

- 5.1 Introducción a los SIG reticulados (ejemplos)
- 5.2 Introducción a los SIG vectoriales
- 5.3 Ventajas y desventajas entre los SIG vectoriales y los raster.

6 Sistemas de Información Geográfica

- 6.1 Almacén y despliegue
- 6.2 Manipulación de datos
- 6.3 Aplicación en la investigación

7 Introducción a los sensores remotos

- 7.1 Conceptos generales
- 7.2 Generalidades sobre las imágenes de satélite
- 7.3 Principales tipos de imágenes de satélite
- 7.4 Procesamiento y clasificación de imágenes de satélite

8 Introducción a los métodos estadísticos en SIG

- 8.1 Generalidades
- 8.2 Elementos de medición
- 8.3 Ejemplos y análisis de algunas aplicaciones

9 Aplicación del uso de sistemas de información geográfica

- 9.1 Uso de hábitat por diferentes especies, cambios de uso del suelo, biomasa, estudios de biodiversidad, fragmentación, deforestación (artículos actuales en revistas indexadas)

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El curso tendrá una duración de un mes con sesiones diarias de 5 horas. Comprenderá clases teóricas y prácticas de laboratorio y de campo.

En las sesiones de aula se discutirán los conceptos, fundamentos y aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y de los Sensores Remotos, para proporcionar bases para su comprensión y aplicación.

Las clases teóricas se complementaran con la lectura y análisis de artículos y capítulos de libro, los cuales se proporcionarán a los estudiantes en formato pdf en un CD. Estos materiales deberán ser leídos por ustedes conforme el calendario de trabajo. Se realizarán prácticas de gabinete utilizando los software más comunes, lo que permitirá introducir a los estudiantes a su manejo en el análisis geográfico.

Las prácticas tendrán secuencia con las clases, de tal manera que se apliquen los conceptos teóricos revisados. La salida de campo, permitirá un análisis general de una localidad específica desde la perspectiva del análisis geográfico. Los resultados y análisis de las prácticas se entregarán por escrito y en formato digital, para facilitar la discusión en conjunto por el grupo.

Cada estudiante presentará un seminario frente al grupo el cual se basará en el análisis de un artículo científico que abordará la aplicación de los SIG sobre un tema relevante a su tesis, el cual servirá de base para la discusión del grupo. El estudiante podrá proponer el artículo de interés o los docentes lo orientaremos para su búsqueda, bajo la consideración que este tiene que ser un tema actual publicado en revistas indexadas.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL CURSO:

La evaluación final será de la siguiente manera:

1. Presentación del trabajo final 60 %
2. Prácticas 20%
3. Examen final 20%

1. En la presentación de los seminarios se evaluará la calidad de la presentación, la calidad del contenido, la organización, el análisis y la profundidad de la presentación.

2. Las prácticas serán evaluadas mediante la entrega de los reportes por escrito en los que además se incluirán los siguientes puntos:

- a) Breve introducción (1 a 2 Párrafos)
- b) El objetivo(s) de la practica
- c) Presentación de los resultados
- d) Análisis de estos resultados y
- e) Conclusiones generales

3. En el examen final se evaluará el conocimiento y aplicación de conceptos analizados durante el curso y contenido en las lecturas de apoyo.

La participación en las discusiones considerará el aporte crítico de cada uno de ustedes, durante el análisis de resultados de las prácticas, de la lectura de los materiales impresos entregados y en los seminarios.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía general recomendada:

Antenucci, J. C., K. 1991. Geographic information systems: a guide to the technology. Van Nostrand Reinhold, New York.

Aronoff, S. 1989. Geographic Information Systems: a Management Perspective. WDL Publications. Ottawa, Canada.

Burrough, P. A. and R. A. McDonnell. 1998. Principles of geographical information systems. Oxford University Press. 333 p.

Chrisman, N. 1997. Exploring geographic information systems. John Wiley and Sons. New York, USA. 298 pp.

Chuvienco, E. 1990. Fundamentos de teledetección espacial. Rialp S.A. Madrid, España. 453 pp.

Fotheringham, S. and P. Rogerson. 1994. Spatial analysis and SIG. Taylor and Francis, London.

Griffith, D. and C. G. Amrhein. 1997. Multivariate statistical analysis for geographers. Prentice Hall. Upper Saddle River, NJ, USA. 345 pp.

Huxhold, W. E. and A. G. Levinsohn. 1995. Managing geographic information system projects. Oxford University. New York.

Huxhold, W. E.. 1991. An introduction to urban geographic information systems. Oxford University, New York.

Johnston, C.A. 1998. Geographic information systems in ecology. Carol A. Johnston Osney Mead, London. Blackwell Science.

Langran, G. 1993. Time in geographic information systems Taylor and Francis. London.

Laurini, R. and D. Thompson. 1992. Fundamentals of spatial information systems. Academic Press. New York, USA. 680 pp.

Martin, D. 1996. Geographic information systems: socioeconomic applications. Routledge, London.

Peuquet, D. J. and D. F. Marble. 1990. Introductory readings in geographic information systems. Taylor and Francis. London, U.K. 371 pp.

Price, M. F. and D. I. Heywood. 1994. Mountain environments and geographic information systems. Taylor and Francis, London.

Shaw, G. and D. Wheeler. 1994. Statistical techniques in geographical analysis. John Wiley & Sons. New York, NY, USA. 359 pp.

Star, J. and J. Estes. 1990. Geographic information systems: an introduction.

Prentice-Hall. New Jersey.

Symposium on Geographic Information Systems in Forestry Environmental and Natural Resources Management 1994 (8), Vancouver, Canada.

Tomlin, C. D. 1990. Geographic information systems and cartographic modeling. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.

Young, R. H., D R. Green and S. Cousins (eds.). 1993. Landscape ecology and geographic information systems. Taylor, London.

Bibliografía específica del curso:

1.- Tomlinson, R.F. 1993. Geographic Information Systems a new frontier, pp 8-29. In: D.J. Peuquet and D. F. Marble. Introductory readings in Geographic Information Systems. Taylor & Francis. London, UK.

2.- Marble, D.F. 1993. Geographic Information Systems an overview, pp. 8-17. In: D.J. Peuquet and D. F. Marble. Introductory readings in Geographic Information Systems. Taylor & Francis. London, UK.

3.- Burrough, P.A. and McDonell R.A (eds). 1998. Data input verification, storage and output, pp. 75-97. In Principles of geographical information systems. Oxford University Press. 333 p.

4.- Earth Sciences Sector. Concepts of aerial photography.
http://airphotos.nrcan.gc.ca/photos101/photos101_e.php

5.- Robinson, A.H., J.L. Morrison, P.C. Muehrcke, A.J. Kimerling and S.C. Guptill. 1995. Nature of cartography, pp. 9-19. In Chapter Elements of Cartography, 6a. Ed., John Wiley, Hoboken, NJ, USA. 674 p.

6.- Universidad Nacional. Proyecciones Cartográficas y Datum ¿Qué son y para qué sirven? http://www.vidasilvestre2.una.ac.cr/telesig/pdf/proyeccion_datum_teoría.pdf

7.- Franco, A.R. 2000 Características de las coordenadas UTM y descripción de este tipo de coordenadas.
http://www.uco.es/~bb1rofra/documentos/utm/coordenadas_utm.html

8.- Domingo, B. El Datum. <http://www.uco.es/~bb1rofra/documentos/datum.html>

9.- Robinson, A.H., J.L. Morrison, P.C. Muehrcke, A.J. Kimerling and S.C. Guptill. 1995. Map digitizing, pp. 188-198. In Elements of Cartography, 6a. Ed., John Wiley, Hoboken, NJ, USA. 674 p.

10.- Global Positioning Systems and GIS. Chapter 8. pp. 149-162

11.- Dangermond, J. 1993. A classification of software components commonly used in geographic information system, pp. 30-51. In: D.J. Peuquet and D. F. Marble. Introductory readings in Geographic Information Systems. Taylor & Francis. London, UK.

12.- Johnston, CA. 1998. Basic GIS operations. In Geographical Information systems in ecology. Blackwell, Oxford, UK. 239 p.

13.- Laurini, R. and D. Thompson. 1992. Purposes and types of spatial problem. In Fundamentals of Spatial Information Systems. Academic Press. New York, USA. 680 p.

14.- Introducción a los sensores remotos. Fundamentos físicos de la teledetección: <http://www.ceagi.org/content/recursos/tema01.pdf> ; Interacción de la radiación con los objetos: <http://www.ceagi.org/content/recursos/tema02.pdf> ; Plataformas, sensores y canales: <http://www.ceagi.org/content/recursos/tema03.pdf>

15.- Chuvieco, E. 1990. Clasificación digital, pp. 325-349. En Fundamentos de teledetección espacial. Rialp. S.A. Madrid, España. 453 p.

16.- Robinson, A.H., J.L. Morrison, P.C. Muehrcke, A.J. Kimerling and S.C. Guptill. 1995. Data measurement and basic statistical processing, pp. 271-290. In Elements of Cartography, 6a. Ed., John Wiley, Hoboken, NJ, USA. 674 p.

17.- Laurini, R. and D. Thompson. 1992. Spatial Analysis. In Fundamentals of Spatial Information Systems. Academic Press. New York, USA. 680 p.