

2014

# TECNICAS EN GEOGRAFIA II

Departamento de Geografía - Facultad de  
Humanidades – Universidad Nacional del  
Nordeste

Programa de la Materia:  
Objetivos. Contenidos. Bibliografía. Trabajos Prácticos.

Dra. Mirta Liliana Ramírez  
Prof. Norma Beatriz Monzón  
26/02/2014



## PRESENTACION: datos de contexto

La cátedra de **TECNICAS EN GEOGRAFIA II** corresponde al área de asignaturas instrumentales del Plan de Estudios de las carreras del Profesorado y Licenciatura en Geografía. Se dicta en el primer cuatrimestre del segundo nivel, tiene una carga de 96 horas distribuidas en 4 módulos semanales. Si bien en la planificación se consideran tres módulos de teoría y uno de práctica, en los hechos en muchas ocasiones las clases son teórico-prácticas.

En el Plan de Estudios del año 2000 se presentan los contenidos mínimos de esta asignatura, allí se señalan los **tres ejes principales: Cartografía Temática, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección**. Debido a que en el tercer nivel de este Plan se ha incluido la asignatura "Sensores Remotos", en nuestra propuesta se podrá apreciar una mayor proporción de contenidos relacionados con la Cartografía Temática y los Sistemas de Información Geográfica.

Las representaciones cartográficas son medios de expresión gráfica y a la vez son recursos comunicativos que los estudiantes, docentes, investigadores, científicos y público en general, emplean para difundir y transmitir información geoespacial. En los tiempos que corren la Cartografía, desde la perspectiva de un profesor o licenciado en Geografía, no es tan sólo una técnica ni un arte, constituye una disciplina que involucra la elaboración de una base cartográfica con la inclusión de ciertos elementos substanciales y periféricos, pero además implica el análisis e interpretación de los documentos cartográficos. En este sentido será nuestra meta incesante, en términos de **objetivo general**, buscar permanentemente el equilibrio entre la etapa de elaboración o ejecución de las representaciones cartográficas y la etapa de análisis e interpretación de las mismas, aunque ésta última está condicionada por la paulatina incorporación de contenidos disciplinares que los estudiantes van sumando a través de su formación.

Se dará especial importancia al **proceso de elaboración de Cartografía Temática**, este proceso se inicia con la referencia a la idea cartográfica y a las fuentes de información requeridas para la preparación de representaciones cartográficas, continúa con el diseño intelectual de la representación cartográfica en relación con los objetivos que se persiguen y finaliza con la sintaxis o elaboración cartográfica propiamente dicha que incluye tanto la elección de las variables visuales a emplear como la composición cartográfica. El final del proceso está dedicado a conocer la importancia de la lectura cartográfica.

De manera articulada con los contenidos relacionados al proceso de elaboración de Cartografía Temática se irán incorporando los referidos a los Sistemas de Información Geográfica, en este caso además de considerar la elaboración de las representaciones cartográficas de buena calidad y con mayor celeridad se destinará un tiempo considerable al análisis espacial. Creemos que los alumnos que cursan las carreras de Geografía deben desarrollar aptitudes para descubrir a través de las representaciones cartográficas las múltiples relaciones que existen entre los elementos de la superficie terrestre. Sin lugar a dudas que el papel de los Sistemas de Información Geográfica quedaría muy subestimado si sólo pensamos en emplearlo como una herramienta para preparar bases cartográficas de temas variados, para evitar este reduccionismo o simplismo es indudable que en nuestra propuesta está incluida la tarea de llevar adelante trabajos prácticos conducentes a apreciar las posibilidades de análisis espacial que poseen los Sistemas de Información Geográfica y sus aplicaciones más relevantes.

En cuanto a la disponibilidad de *bibliografía*, en especial la Biblioteca del Instituto de Geografía cuenta con numerosos textos sobre Cartografía y Sistemas de Información Geográfica que se complementarán con artículos de revistas especializadas que la cátedra proveerá y que se hallan cada vez más difundidos en Website de las citadas revistas y en los portales de Institutos o Departamentos de la especialidad. En esta tarea, es imprescindible que los alumnos acusen agudos criterios de selección de contenidos.

Para el tratamiento de los datos y para el diseño y elaboración de cartografía temática se emplearán los procedimientos manuales tradicionales y paralelamente se utilizara el software ArcGis que será utilizado también para que los alumnos aprecien las capacidades de análisis espacial que ofrece un SIG de formato vectorial. A éste se sumará el empleo, aunque en menor medida, del software Idrisi que permitirá estimar y valorar el tratamiento de información en un SIG Raster.

## **PROGRAMA DE LA MATERIA**

### **OBJETIVOS GENERALES:**

En concordancia con los aspectos indicados en el punto 9 del Plan de Estudios 2000 que hace referencia al perfil del graduado esta asignatura tendrá como objetivos generales los que se expresan a continuación:

- a) *Adquirir habilidad en la elaboración de cartografía temática –manual y digital-considerando los principios básicos de la semiología gráfica.*
- b) *Obtener competencias para analizar e interpretar información territorial empleando Sistemas de Información Geográfica (SIG)*
- c) *Concebir a la Cartografía Temática como un medio de comunicación de información y no solo como un mero medio de expresión.*
- d) *Apreciar las potencialidades de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) como un recurso primordial para el ordenamiento y la planificación territorial.*

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

En términos de objetivos específicos se espera lograr que el alumno sea capaz de:

1. *Apreciar la importancia de la elaboración, lectura, análisis e interpretación cartográfica en la ciencia geográfica.*
2. *Reconocer los diferentes tipos de datos geográficos que son susceptibles de cartografiar.*
3. *Distinguir los diferentes tipos de datos de acuerdo con sus posibles escalas de medición.*
4. *Diferenciar las diversas variables visuales que se emplean en la semiología gráfica.*
5. *Reconocer fehacientemente los distintos tipos de cartografía temática y de cartas temáticas.*
6. *Criticar la importancia de los Sistemas de Información Geográfica en el tratamiento y análisis de los datos geográficos.*
7. *Distinguir con soltura los modelos de representación de datos geográficos en formato digital*
8. *Señalar los análisis específicos que se logran, mediante Sistemas de Información Geográfica, en los distintos modelos de representación.*
9. *Especificar las potencialidades de trabajo de los Sistemas de Información Geográfica en distintas áreas de conocimiento geográfico (recursos naturales, planificación territorial, manejo de infraestructuras, etc.).*
10. *Adquirir habilidad en el manejo de herramientas cartográficas (manuales y digitales) y Sistemas de Información Geográfica.*

## **CONTENIDOS:**

### **Tema 1:**

Cartografía Temática: definición. Tipos de cartografía temática: de inventario, de diagnóstico o evaluación, de toma de decisiones. Usos y limitaciones de cada una de ellas. El impacto de las nuevas tecnologías en los diferentes tipos de cartografía temática: Webmapping e Infraestructuras de Datos Espaciales: definición y componentes (datos, metadatos y servicios). Las IDE´s globales, regionales, nacionales y locales. Las IDE´s corporativas. Utilidades de las IDE´s.

### **Tema 2:**

El proceso de elaboración de cartografía temática: presentación de las etapas: Idea cartográfica (tema a abordar). El diseño intelectual de la representación cartográfica. La ejecución de la representación. La lectura, análisis e interpretación.

Idea Cartográfica / el tema a abordar: objetivos de la representación cartográfica, el para qué y a quién va dirigido el mensaje cartográfico, el conocimiento científico y la creatividad necesarios en el diseño cartográfico.

Fuentes de información para la cartografía temática: los datos estadísticos/censales: las peculiaridades y los tipos de los datos; la documentación bibliográfica; la observación directa; las encuestas sobre el terreno; la documentación analógica y digital: los mapas como fuentes de otros mapas, las fotografías aéreas y las imágenes satelitales.

La construcción o diseño intelectual de la representación: Cualidades del conjunto cartográfico: claridad y legibilidad, contraste y equilibrio visual, esquematismo y rigor científico, jerarquización de elementos, complementariedad y equilibrio.

### **Tema 3:**

Sistemas de Información Geográfica (en adelante SIG): definición. Evolución de los SIG. Las TIG, los SIG y la CIG. La utilidad y las aplicaciones de los SIG. ¿Qué problemas puede resolver un SIG? Elementos de un SIG. Componentes de un SIG.

### **Tema 4:**

Los datos geográficos: naturaleza combinada de los datos. La componente espacial y la componente temática de los datos geográficos Tipos de objetos espaciales: puntos, líneas y áreas o polígonos. Los atributos de los datos espaciales, escala de medición.

### **Tema 5:**

La representación de los datos geográficos en formato digital: modelo vectorial y modelo raster. Utilidades y limitaciones de cada formato. La base de datos temática: el sistema de gestión de bases de datos (SGBD): modelo entidad-relación, bases de datos relacionales, modelo híbrido y el espacial integrado, modelo de bases de datos orientada a objetos. Sistemas de Coordenadas Geográficas. Elipsoide y Datum. Sistemas de Coordenadas Planas o Proyectadas. Georreferenciación.

### **Tema 6:**

La ejecución de la representación, sintaxis o elaboración cartográfica propiamente dicha: selección, jerarquización y generalización. Semiología gráfica: las variables visuales y sus propiedades. El tratamiento de los datos, escalas de medición. Los indicadores y los índices en Geografía. Mapas analíticos (cualitativos y cuantitativos: de aspectos puntuales -distribuciones-, de aspectos lineales -redes- de aspectos superficiales -corocromáticos-) y mapas sintéticos (de correlación, tipológicos). Mapas estáticos (sinópticos, de medias, de máximas) y mapas dinámicos (de intervalos regulares, de estado inicial y final de un fenómeno, de evolución - multiestacionales, multianuales, multitemporales-, de flujos).

### **Tema 7:**

Símbolos de datos puntuales. Símbolos de datos lineales. Símbolos de datos superficiales. Las principales técnicas empleadas para la representación de datos geográficos: mapas de puntos, mapas de figuras proporcionales, mapas de coropletas, mapas de isopletas, mapas de redes, mapas de flujos, cartodiagramas, cartogramas.

#### **Tema 8:**

La composición cartográfica: elementos substanciales o básicos y elementos complementarios o artísticos. La impresión definitiva: características en formato analógico, principales soportes gráficos para formato digital.

#### **Tema 9:**

El análisis espacial de la información en un SIG. La entrada de datos: digitalización raster manual y automática (barredores ópticos e imágenes de satélite). Rasterización de datos vectoriales. Vectorización de datos raster. Funciones básicas de un SIG Vectorial: presentación de la información, búsqueda selectiva -temática y/o espacial-. Medición de distancias y proximidad. Superposición de mapas. Buffer y/o áreas de influencia de puntos, líneas y polígonos. Funciones básicas de un SIG raster: presentación de la información, búsqueda selectiva, reclasificación, superposición, análisis de vecindad inmediata -filtrados-, análisis de vecindad extendida -distancias, proximidad, áreas de influencia-.

#### **Tema 10:**

El uso que se hace de las representaciones cartográficas: mapas de inventario, mapas de diagnóstico o evaluación, mapas de tomas de decisiones sobre el territorio. Aplicaciones y uso de los Sistemas de Información Geográfica. Medio Ambiente y Recursos Naturales: aplicaciones forestales, cambios en los usos del suelo: modelos de acogida/aptitud del territorio, modelos de impacto ambiental. Ordenación y planificación del territorio: AM/FM. Catastro. Infraestructura: transportes. Protección Civil. Sanidad. Análisis de mercados: geomarketing.

### **METODOLOGÍA:**

Para el desarrollo de la asignatura se proponen:

- **Clases teóricas** (también denominadas clases magistrales) que permitirán transmitir conocimientos del profesor al alumno, de modo ordenado y sistemático, lo que facilita un mayor control de la impartición del temario. En este caso es imprescindible aclarar, previamente a los alumnos, la estructura de la explicación y apoyarla en buenas técnicas de comunicación, ya que uno de los principales inconvenientes de esta metodología es la dificultad de mantener la atención de los cursantes por tiempos continuados.
- **Clases prácticas** que complementan las exposiciones teóricas señaladas precedentemente. El abordaje práctico de la asignatura implicará el análisis de textos de apoyatura de los contenidos, la elaboración de cartografía temática (manual y digital) la interpretación visual y el tratamiento digital de cartografía, fotografías y/o imágenes. Estas clases estimulan la participación del alumno y le permiten reflexionar sobre los conocimientos teóricos transmitidos, observando aplicaciones y conexiones.
- **Clases teórico-prácticas** que permiten interactuar en forma simultánea a docente y alumnos, lo que significa aclarar conceptos, términos, definiciones y determinados contenidos en el mismo momento en que se plantean las dudas. Esta es, tal vez, la metodología más apropiada para la asignatura motivo de concurso.

De acuerdo con el calendario académico programado para cada año lectivo se estima que el desarrollo de la asignatura comprenderá anualmente alrededor de un total de 32 clases teóricas y 14 clases prácticas. La propuesta metodológica se ajustará a este período teniendo en cuenta las particulares características del grupo y las peculiaridades de la asignatura ya que la misma requiere una considerable armonía entre los contenidos teóricos, aportados por el docente, y las actividades prácticas a desarrollar por los cursantes.

### **EVALUACIÓN:**

La evaluación es una instancia que afecta no sólo a los alumnos sino también al propio docente, consideramos que si logramos ejecutarla de buena manera, se transforma en una fuente de valiosa información sobre la viabilidad y

eficacia de los objetivos propuestos, el método que hemos elegido y las actitudes del profesor y de los alumnos frente al desarrollo de las actividades.

En general entre los tipos de evaluación hemos seleccionado:

- El método más convencional que es la realización de exámenes escritos, ya sean del tipo test o de desarrollo de acuerdo con los contenidos que abarque la evaluación. Los primeros resultarán más comprensivos ya que permiten evaluar una mayor cantidad de temas, además de ser más objetivos y fáciles de corregir. No obstante los exámenes de desarrollo, también previstos, son más aptos para evaluar la expresión oral o escrita del alumno, así como su comprensión y capacidad de síntesis.
- La presentación de trabajos prácticos que se propondrán al alumno como instancia para fortalecer el desarrollo de las clases teóricas. Este momento incluirá además una puesta en común en clase para discusión en grupo.
- La participación en clase puede llegar a ser una instancia de evaluación muy significativa si el grupo de alumnos es pequeño ya que el profesor puede conocer a lo largo del cuatrimestre el grado de seguimiento que los alumnos realizan de la asignatura. En grupos numerosos es un criterio más complicado y difícilmente objetivable.

Se prevé asimismo una instancia de evaluación de los alumnos hacia el profesor proponiendo una encuesta que incluya la visión de alumno sobre la preparación de las clases, puntualidad, orden, claridad en la exposición y disponibilidad.

## **BIBLIOGRAFIA:**

1. ACOSTA, HECTOR; MARTIN JOSE Y RUIZ DE BRIZUELA, MARIA (1983). Breve diccionario cartográfico ilustrado. Universidad Nacional de San Juan. Facultad de Filosofía y Artes. 148 páginas. *Disponibilidad: Biblioteca de Geografía*
2. AROCHA REYES, JOSE LUIS (1985) La Geografía y la Cartografía, dos disciplinas inseparables Universidad Central de Venezuela, Facultad de Humanidades y Educación, Escuela de Geografía, Departamento de Cartografía. Caracas, Venezuela. *Disponibilidad: Biblioteca de Geografía*
3. ARONOFF, STAN (1989). Geographic Information Systems: A management perspective. WDL Publications. Ottawa, Canadá. 286 páginas. *Disponibilidad: la Cátedra*
4. BARREDO CANO, JOSÉ IGNACIO (1996). Sistemas de Información Geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio. Editorial Ra-Ma. Madrid, España. 261 páginas. *Disponibilidad: Biblioteca de Geografía Disponibilidad: la Cátedra*
5. BERTIN, JACQUES (1977). La gráfica y el tratamiento gráfico de la información. Edición española 1988, Altea, Taurus, Alfaguara, S.A. Taurus Ediciones. Madrid. *Disponibilidad: Biblioteca de Geografía*
6. BOSQUE SENDRA, JOAQUÍN (1992). Sistemas de Información Geográfica. Ediciones Rialp S.A. Madrid, España. 451 páginas. *Disponibilidad: Biblioteca de Geografía*
7. BOSQUE SENDRA, JOAQUÍN Y OTROS (1988). Aplicaciones de la Informática a la Geografía y las Ciencias Sociales. Editorial Síntesis. Madrid, España. 319 páginas. *Disponibilidad: Biblioteca de Geografía*
8. BOSQUE SENDRA, JOAQUÍN; ESCOBAR MARTÍNEZ, FRANCISCO; GARCÍA HERNÁNDEZ, ERNESTO Y SALADO GARCÍA, MARÍA JESÚS (1994). Sistemas de Información Geográfica: prácticas con PC ARC/INFO e IDRISI. Editorial Ra-Ma. Madrid, España. 478 páginas. *Disponibilidad: Biblioteca de Geografía*
9. BURROUGH, P.A. (1987). Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment. Clarendon Press. Oxford University Press. New York, USA. 191 páginas. *Disponibilidad: la Cátedra*
10. BUZAI, GUSTAVO (1999). Geografía Glob@l. Lugar Editorial. Buenos Aires, 221 páginas. *Disponibilidad: Biblioteca de Geografía*
11. BUZAI, GUSTAVO (2000). La Exploración Geodigital. Lugar Editorial. Buenos Aires, 191 páginas. *Disponibilidad: Biblioteca de Geografía*

12. BUZAI, GUSTAVO (2003). Mapas Sociales Urbanos. Lugar Editorial. Buenos Aires, 384 páginas. *Disponibilidad: la Cátedra*
13. BUZAI, GUSTAVO (2008). Sistemas de Información Geográfica y Cartografía Temática. Lugar Editorial. Buenos Aires, Marzo 2008. 128 páginas. *Disponibilidad: la Cátedra*
14. BUZAI, GUSTAVO Y CLAUDIA BAXENDALE (2006). Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. Lugar Editorial. Buenos Aires, 397 páginas. *Disponibilidad: la Cátedra*
15. BUZAI, GUSTAVO Y CLAUDIA BAXENDALE (2011). Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. Perspectiva científica. Temáticas de base raster Tomo 1 - Lugar Editorial. Buenos Aires, 302 páginas. *Disponibilidad: la Cátedra*
16. BUZAI, GUSTAVO Y CLAUDIA BAXENDALE (2012). Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. Ordenamiento territorial. Temáticas de base vectorial Tomo 2 - Lugar Editorial. Buenos Aires, 315 páginas. *Disponibilidad: la Cátedra*
17. BUZAI, GUSTAVO Y DURÁN, DIANA (1997). Enseñar e investigar con Sistemas de Información Geográfica. Editorial Troquel. Buenos Aires, Argentina. 192 páginas. *Disponibilidad: la Cátedra*
18. BUZAI, GUSTAVO. (2004). Geografía y tecnologías digitales del siglo XXI. Una aproximación a las nuevas visiones del mundo y sus impactos científico-tecnológicos. Scripta nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. Universidad de barcelona. Vol. VIII, núm. 170 (58). *Disponibilidad: la Cátedra*
19. CAPDEVILA I SUBIRANA, J. (2004). Infraestructura de datos espaciales (ide). Definición y desarrollo actual en España. Scripta nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. Universidad de barcelona. Vol. VIII, núm. 170 (61). *Disponibilidad: la Cátedra*
20. CHIAS NAVARRO, PILAR (1997). Los Sistemas de Información Geográfica. Introducción y conceptos generales. Edita Departamento de Publicaciones de la Escuela de Técnicos Superior de Montes de la Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España. 114 páginas. *Disponibilidad: la Cátedra*
21. COMAS, DAVID Y RUIZ ERNEST (1993). Fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica. Editorial Ariel S.A. Barcelona, España. 295 páginas. *Disponibilidad: la Cátedra*
22. CUFF, DAVID Y MATTSO, MARK (1982). Thematic Maps. Their design and production. Methuen and Co. New York and London. 169 páginas. *Disponibilidad: la Cátedra*
23. DE OLIVEIRA, CEURIO (1987). Diccionario Cartográfico. Secretaria de Planejamento e Coordenacao da Presidencia da República. Fundacao Instituto Brasileiro de Geografia e Estadística. IBGE. Rio de Janeiro. 645 páginas. *Disponibilidad: la Cátedra*
24. DE OLIVEIRA, CEURIO (1993). Curso de Cartografía Moderna. Secretaria de Planejamento e Coordenacao da Presidencia da República. Fundacao Instituto Brasileiro de Geografia e Estadística. IBGE. Rio de Janeiro. 152 páginas. *Disponibilidad: la Cátedra*
25. FELICÍSIMO, ANGEL MANUEL (1994). Modelos Digitales del Terreno. Introducción y aplicaciones en las ciencias ambientales. Pentalfa Ediciones. Oviedo, España. 222 páginas. *Disponibilidad: la Cátedra*
26. GOMEZ ESCOBAR, MARIA CONSUELO (2004). Métodos y Técnicas en Cartografía Temática. Temas Selectos de la Geografía de México. Instituto de Geografía de la UNAM. México. *Disponibilidad: Biblioteca de Geografía*
27. GUINSBURG, JORGE (1983). Elementos de Cartografía aplicada al tratamiento de la información. Instituto de Geografía. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires. 199 páginas. *Disponibilidad: la Cátedra*
28. GUTIÉRREZ PUEBLA, JAVIER (2001) Escalas espaciales, escalas temporales En: Estudios geográficos. - Vol. 62, no. 242 Instituto Juan Sebastián Elcano, 2001. Madrid, España-- p. 89-105 *Disponibilidad: Biblioteca de Geografía*
29. GUTIERREZ PUEBLA, JAVIER Y GOULD, MICHAEL (1994). SIG: Sistemas de Información Geográfica. Editorial Síntesis. Colección Espacio y Sociedades, Serie General No. 2. Madrid, España. 251 páginas. *Disponibilidad: la Cátedra*
30. IBER. DIDACTICA DE LAS CIENCIAS SOCIALES (1997). La Cartografía. Serie Geografía e Historia. Barcelona, España. 72 páginas. *Disponibilidad: la Cátedra*
31. JAN KRAAK, MENNO & ORMELING, FERJAN (1996). Cartography: Visualization of Spatial Data. Addison Wesley Longman. Pearson Education Limited. England. 222 páginas. *Disponibilidad: la Cátedra*

32. JOLY, FERNAND (1982). La Cartografía. Editorial Ariel. Barcelona, España 313 páginas. *Disponibilidad: Biblioteca de Geografía*
33. JOLY, FERNAND (1988). La Cartografía. Colección ¿Qué se?. Nueva Serie. Ediciones Oikos-tau S.A. Barcelona, España. 133 páginas. *Disponibilidad: Biblioteca de Geografía*
34. LAGUNA CRUZ, JORGE (1995) Estrategias para formar y desarrollar habilidades cartográficas en estudiantes de nivel medio En: Revista geográfica. -- no. 122 (jul-dic 1995). -- Río de Janeiro (Brasil): Instituto Panamericano de Geografía e Historia, 1995. Río de Janeiro, Brasil -- p. 105-113 ISBN: 0031-0581 *Disponibilidad: Biblioteca de Geografía*
35. MADRID SOTO, ADRIANA Y ORTIZ LOPEZ, LINA MARIA (2005) Análisis y síntesis en cartografía: algunos procedimientos Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, Facultad de Ciencias Humanas, Departamento de Geografía. Bogotá, Colombia. Pp 170 ISBN 958-8063-32-9 *Disponibilidad: la Cátedra*
36. MANOILOFF, RAÚL OSCAR (2008) Atlas geográfico de la provincia del Chaco: la población y el hábitat En: Geográfica: revista del Instituto de Geografía / Facultad de Humanidades. Instituto de Geografía. -- no. 15 Universidad Nacional del Nordeste. Dirección de Impresiones, Resistencia, Argentina *Disponibilidad: Biblioteca de Geografía*
37. MOLDES TEO, F. JAVIER (1995). Tecnología de los Sistemas de Información Geográfica. Editorial Ra-Ma. Madrid, España. 190 páginas. *Disponibilidad: Biblioteca de Geografía*
38. MONKHOUSE, FRANCIS Y WILKINSON, HENRY (1966). Mapas y Diagramas. Ediciones Oikos-tau S.A. Barcelona, España. 533 páginas. *Disponibilidad: Biblioteca de Geografía*
39. MORENO JIMENEZ, ANTONIO (2000). Geomarketing con Sistemas de Información Geográfica. Departamento de Geografía, Universidad Autónoma de Madrid. Grupo de Métodos Cuantitativos, SIG y Teledetección. Asociación de Geógrafos Españoles. 138 páginas. *Disponibilidad: la Cátedra*
40. MORRELL, PATRICIA ALEJANDRA (2000) Cartografía y geografía: una propuesta de integración a través del desarrollo de una situación problemática En: Contribuciones científicas: 61 Semana de geografía. -- Vol., no. 61 Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, 2000. Mar del Plata, Argentina -- p. 299-309 ISBN: 0328-3194. *Disponibilidad: Biblioteca de Geografía*
41. PADRÓN, D., ET ALL, (2004). Empleo de servidores cartográficos en internet para la gestión y manejo de desastres. Departamento de Geografía, Universidad de Alcalá. *Disponibilidad: la Cátedra*
42. PENA, H. (2008). Reflexiones sobre la Geografía y la Cartografía en la Sociedad del Conocimiento. Boletín de la sociedad argentina de estudios geográficos. N° 26. Pp.71-84. *Disponibilidad: la Cátedra*
43. PENA, HÉCTOR OSCAR JOSÉ (2000) Estados y avances registrados por la actividad cartográfica en la República Argentina En: Boletín de la Sociedad Argentina de Estudios Geográficos. -- no. 118 Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, 2000. 118 Buenos Aires Argentina -- p. 22-25 *Disponibilidad: Biblioteca de Geografía*
44. PENA, HÉCTOR OSCAR JOSE (2003) Nuevas respuestas para las demandas de información geográfica del siglo XXI En: Boletín de la Sociedad Argentina de Estudios Geográficos. -- no. 121 (2003). Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, 2003. Buenos Aires Argentina-- p. 41-48. *Disponibilidad: Biblioteca de Geografía*
45. RAISZ, ERWIN (1978). Cartografía. Ediciones Omega. Barcelona, España. 436 páginas. *Disponibilidad: Biblioteca de Geografía*
46. ROBINSON ARTHUR; SALE, RANDALL; MORRISON, JOEL Y MUEHRCKE, PHILLIP (1987). Elementos de Cartografía. Ediciones Omega. Barcelona, España. 543 páginas. *Disponibilidad: Biblioteca de Geografía*
47. SÁNCHEZ MAGANTO, A. (2008). Curso sobre infraestructura de datos espaciales. Instituto geográfico nacional –IGN– España. Proyecto prosiga. Buenos aires, 16 al 18 de diciembre de 2008. Formato CD. *Disponibilidad: la Cátedra*
48. VILLANOVA, JOSÉ LUIS (1998) La cartografía en la obra de Jaume Vicens Vives En: Estudios geográficos. -- Vol. 59, no. 233 Instituto Juan Sebastián Elcano, Madrid - España p. 711-739. *Disponibilidad: Biblioteca de Geografía*