

Bibliografía selecta: Recursos de información en Ciencias Geomáticas

*Maritza Grajales Suárez, MLS
mgrajale@pupr.edu
Agrim. Marcos Colón Mercado, PLS, MEnv.M
marcoscolon@pupr.edu*

La diseminación de la información es una de las razones de porqué el conocimiento ha adelantado tanto desde la segunda mitad del siglo XX. En este siglo se multiplicará de tal forma que es imposible sospechar los niveles que alcanzará.

Por eso decimos que vivimos en la era de la información. Actualmente observamos el nacimiento de una nueva disciplina: las ciencias de la información. Esta se refiere a las destrezas que hay que adquirir para usar la información y para desarrollar sentido crítico y agudeza con el fin de aprender a separar lo particularmente necesario de ese vasto universo informativo.

Es importante establecer una diferenciación entre lo que son datos y lo que es información. Sobre este particular Davenport y Prusak¹ establecieron que un dato es un conjunto discreto de factores sobre un hecho real; estos en sí mismos no proporcionan un juicio de valor o interpretación, por lo tanto, no indican cursos de acción a seguir. Sin embargo son de mucha importancia, ya que fundamentan la creación de información.

Para que se considere información, los datos recopilados deben tener un significado, un objetivo de estudio. Los datos se convierten en información al ser organizados, procesados, evaluados, combinados con otros textos, con el propósito de desarrollar un mensaje relevante que cumpla con un objetivo particular. Esta información se transforma en conocimiento una vez el individuo la procesa y la incorpora a sus experiencias, valores e información, por lo que posibilita la toma de decisiones.

Vivir en la era de la información no significa que la totalidad de la población logre estar “informada”. Es preciso resaltar que a pesar de los muchos esfuerzos y materiales disponibles en cuanto al desarrollo de recursos de información: (libros, bibliotecas, Internet, World Wide Web, bases de datos, medios digitales, etc.), en general, las personas no cuentan con el acceso o las destrezas necesarias para utilizar efectivamente dichos recursos. Los maestros validamos esto todos los días.

Sin embargo dentro del ámbito universitario, estudiantes, profesores y profesionales reciben tanta información -por múltiples vías- que muchas veces les resulta agobiante tratar de distinguir qué realmente necesitan y es relevante. Claro está, si con anterioridad pudieron acertadamente identificar lo que se les requería.

Un factor importante en este análisis es conocer que aquellos que seleccionan parámetros para las herramientas de búsqueda, hacen los catálogos o las famosas listas “core”, también usan sus propios criterios para desarrollarlos.

Otra variable es el factor económico. Seguramente, el deseo de multiplicar un documento y obtener más ganancia fue un gran motivo para que Guttemberg creara la imprenta. El libro amanuense lo compraban los ricos por encargo y muchas veces no era para leerlo, sino por el prestigio que brindaba poseer una hermosa y valiosa colección. Multiplicar el libro conllevó a que lo leyesen y lo comprasen más personas.

Hoy día el mundo de la información sigue siendo lucrativo. Existen grandes cadenas de librerías. Las casas publicadoras son empresas multinacionales, en muchos casos venden los servicios de información a través de la red. Se las ingenian para poner más

¹ Davenport, T.; Prusak, L. (1998), “Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know”, Harvard Business School Press.

controles y mercadear sus productos como cualquier otro tipo de mercancía. Hacen alianzas económicas unas con otras, acuerdan proveer acceso limitado a la clientela para que cuando demande más acceso a los recursos de información tenga que pagar más por obtenerlos, a eso le llaman “licencias”.

Hasta la información “gratuita” la recibimos llena de anuncios pagados que posibilitan que nos llegue sin costo. El estudiante o el investigador piensa que está recibiendo un servicio gratuito, pero los expertos en mercadeo saben de qué forma ubicar los anuncios que hacen posible que la información gratuita quede muchas veces en un segundo plano. Hay que asegurarse que el lector lea el anuncio, se promueva el producto, entonces podrá leer lo que le interesa. Mucha de esta información son puras opiniones del escritor que no realizó ninguna búsqueda sobre el tema, y carece de autoridad científica.

Hace más de una década que las bibliotecas enfrentan una gran complejidad al momento de adquirir información. El costo de mantener licencias anuales es sumamente oneroso; los usuarios cada vez son más sofisticados y exigentes. Por eso, es preciso contar con personal adiestrado y en continuo aprendizaje para evadir la obsolescencia. Muchas bibliotecas académicas tienen lo que se llama programa de destrezas de la información o de destrezas bibliográficas.

Recientemente ha surgido una nueva literatura conocida como: bibliografías anotadas (*core list*), fuentes de información, por mencionar sólo unos cuantos nombres. Esta literatura es en realidad una lista de títulos de publicaciones que orientan al usuario sobre lo “mejor” que se ha publicado sobre un tema. Muchas de estas obras fueron realizadas por: bibliotecarios que se especializan en un tema respondiendo a la necesidad de sus usuarios; casas publicadoras que desean promocionar sus títulos y especialistas que quieren compartir la lista de recursos que han utilizado al hacer su trabajo investigativo.

Básicamente, estas obras pretenden comunicar la información que se ha encontrado con el fin de promover nueva información y evitar la duplicidad de

esfuerzos. Aunque hay un fin lucrativo al publicar estas “listas”, también tienen propósitos más educativos: intercambiar información, diseminar ideas, unir esfuerzos, adelantar el conocimiento...

Estas listas incluyen fuentes primarias y secundarias como son: tesis, títulos, artículos completos de revistas, reportes, patentes, reseñas, estándares, mapas, ensayos, actas de congresos, manuales, enciclopedias, entre otros. Como los usuarios enfrentan un sinnúmero de variantes en la obtención de información, desean ésta lo más depurada posible para hacer su trabajo más sencillo.

A continuación presentamos una serie de títulos que se encuentran en la Biblioteca de la Universidad Politécnica y que los expertos en el Departamento de Ciencias Geomáticas consideran clásicos de la literatura de la agrimensura, cartografía y ciencias afines. A todos los autores reseñados en esta lista los une un hilo común: el análisis exhaustivo de cada una de las ediciones de los libros y el compromiso de editar, ampliar y mantener al día la información de cada uno de los capítulos que los conforman. De esta manera, los lectores encuentran, en cada nueva edición, los datos más actualizados en los respectivos campos del saber. Por eso cada uno de los escritores, desde sus respectivas especializaciones, convierte la información en valiosos recursos a la disposición del conocimiento humano.

AGRIMENSURA Y TOPOGRAFÍA

TA 545.D4518.1972

Davis, Raymond E., et al. Tratado de Topografía. Madrid. Aguilar, 1972.

El prólogo del libro incluye una excelente reseña del libro hecha por los mismos autores, de la cual se presenta esta abreviación:

“En esta quinta edición se han mantenido las características de minuciosidad y ordenación lógica que las anteriores, presentadas de manera que el libro resulte útil, no sólo como texto para estudiantes, sino como recordatorio y obra de consulta para ingenieros y topográficos.

Se describen detalles de instrumentos y métodos modernos: niveles, teodolitos, distanciómetros y técnicas electrónicas de localización, instrumentos fotogramétricos para trazado de mapas, el empleo de la fotogrametría para el trazado de mapas, y de las calculadoras electrónicas en los levantamientos de caminos...

Se incluyen problemas de campo..., porque contienen muchos detalles operativos no incluidos en el texto y que pueden resultar útiles para los profesionales.”

El libro incluye fotos, gráficas, problemas, tablas y un índice que le añade un gran valor para que tanto el profesor como el estudiante se puedan beneficiar de su contenido.

TA545 .D6 1997

Domínguez García-Tejero, Francisco. Topografía General y Aplicada. Madrid: Ediciones Mundi Prensa, 2002.

El autor divide el texto en cinco partes. La primera la llama Introducción e incluye tres capítulos donde discute los fundamentos estadísticos y geodésicos, incluyendo el estudio de los sistemas de posicionamiento global (GPS), para luego explicar el objeto de estudio de la topografía.

Una vez discutidas las bases de la topografía procede a tratar el tema de la instrumentación en la primera parte del libro, analizando los tipos particulares que existen, su aplicabilidad, sus fuentes de errores y las estadísticas relacionadas al manejo de los errores. En algunos instrumentos se detiene y le dedica un capítulo entero; como en los casos del teodolito, la brújula, entre otros.

La segunda parte del libro trata sobre los métodos de estudio generales que se utilizan, la función del levantamiento topográfico, los conceptos de astronomía esférica y la representación plana del esferoide o cartografía.

La tercera parte se dedica a explicar la fotografía fotogramétrica, los diferentes procesos de recopilación y utilización de los productos. El último capítulo se le dedica a los fotoplanos o ortoplanos en terrenos

llanos y quebrados.

Finalmente, en la cuarta parte se discuten aplicaciones de la topografía en la agrimensura, explicando los métodos de estudio, las fórmulas matemáticas y estadísticas aplicadas a cada caso.

Redactado en idioma español, este texto es considerado medular en el estudio de la topografía por integrar los diversos temas que inciden en las operaciones topográficas.

Su importancia se evidencia por encontrarse actualmente en su decimotercera edición, debido al compromiso de sus autores en mantener el texto actualizado con los cambios tecnológicos acelerados a los que se expone la disciplina. Incluye fotos, gráficas, tablas, problemas y un índice de materias.

TA545 .B582 1992

Moffit, Francis H. and John D. Bossler. Surveying.: Addison Wesley Longman, 1998.

Los autores advierten que a través de este texto los estudiantes pueden adquirir, por sí mismos, los conocimientos básicos de agrimensura. Al final de cada capítulo hay extensas bibliografías que amplían el contenido del libro.

Esta décima edición ha actualizado el contenido de la cambiante ciencia de la agrimensura en la mayoría de sus capítulos. Los principios básicos de esta ciencia se

tratan hoy día en los programas de computadora que han capturado y procesado los datos de medidas de campo, se llaman *Global Positioning System (GPS)* y *Geographic and Land Information Systems (GIS/LIS)*.

Aparte de actualizar muchos capítulos de ediciones anteriores, se han eliminado otros, como el dedicado a *Inertial Surveying*. El capítulo 11 hace énfasis en *North America Datum of 1983 (NAD 83)* y cómo contrasta con *North America Datum of 1927 (NAD 27)*.

Los profesores usan este texto porque incluye temas como la astronomía, la fotogrametría, topografía, “route surveying” y United States Public Land”. Temas fundamentales para el examen de reválida.

El libro tiene una gran cantidad de fórmulas, problemas y sus soluciones, gráficas y tablas; además de un índice temático.

CARTOGRAFÍA Y SIG

G70.212 .D46 2003

Demers, Michael N. Fundamentals of Geographic Information Systems. New Jersey: John Wiley & Sons, 2005.

La base geográfica de GIS se remonta a más de 2,500 años, con las exploraciones, investigaciones y toda la teoría atada a los conocimientos geográficos. Hoy día, el GIS ayuda a buscar solución a no sólo problemas geográficos, también a los de índole social, económica, tráfico, entre muchos más.

Las compañías que están desarrollando las aplicaciones en GIS necesitan profesionales con conocimientos avanzados para contribuir a la evolución de esta tecnología. Este libro está diseñado para proveer los requisitos básicos tanto para trabajar la tecnología disponible en este momento, como para fomentar que el estudiante pueda tener las herramientas para lograr el avance que se quiere y pueda desarrollar nuevas teorías y aplicaciones.

El libro está diseñado como libro de texto. Cada capítulo incluye los objetivos que se pretenden conseguir. Muchos de los temas comienzan con una pregunta que el autor procede a contestar. Al finalizar cada capítulo se incluye la lista de términos nuevos que el estudiante debe manejar, preguntas y una lista de referencias extensa utilizadas por el autor.

También contiene direcciones de sitios Web, sobre los temas tratados en los capítulos. Al final del libro se incluye un apéndice sobre programas de computadoras con la direcciones de las compañías o organizaciones que los tienen disponibles. Además, cuenta con un glosario de términos con sus definiciones y un índice de temas.

GA105.3 .R6 1995

Robinson, Arthur H., et al. Elements of Cartography.

New York: John Wiley & Sons, 1995.

Este libro intenta cubrir los conceptos básicos de la cartografía. A través de su lectura el estudiante se adentra en los conceptos de geografía tridimensional; aprende cómo se recogen datos para crear productos cartográficos; luego se relaciona con conceptos para entender la cartografía digital, hasta llegar a la enseñanza de los procesos para producir y reproducir mapas.

En la introducción del libro los autores explican el proceso revolucionario por el cual está pasando la cartografía debido al impacto de la tecnología, hasta acuñarse el nuevo término de: cartografía digital.

Afirman los autores que esta revolución no sólo influenciará a las personas especializadas en este campo, sino también a la sociedad en general.

Cualquiera puede tener acceso a mapas digitales a través de una computadora personal; esto posibilita que personas no especializadas creen productos cartográficos.

Diferentes áreas de gobierno, como son seguridad, por mencionar una, industrias y organizaciones comerciales usarán esta tecnología para sus propios fines.

Los autores quieren que el estudiante use la tecnología llamada del "pasado" hasta llegar a las que se están usando en este momento. El propósito es lograr el uso de todos los recursos disponibles de forma adecuada.

Cada uno de los capítulos incluye referencias bibliográficas, hay gran cantidad de ilustraciones de mapas y de instrumentos. El texto concluye con un índice temático.

GA108.7 .T48 2005

Slocum, Terry A., et al. Thematic Cartography and Geographic Visualization. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2005.

El autor, en esta segunda edición, incluye no sólo la enseñanza de la destreza de crear mapas temáticos, dividiéndolo en dos partes: principios de cartografía y técnicas para hacer mapas, sino también incluye en

la Parte II temas como: *choropleth, isarithmic, proportional symbol, dot y dasymetric mapping*.

El libro presenta diferentes enfoques sobre los datos de la simbología espacial, cómo clasificar los datos y las escalas adecuadas. Provee al estudiante descripciones muy claras sobre la mejor manera de diseñar y reproducir los elementos de un mapa. Entre los temas cubiertos se encuentran: escoger los colores y los algoritmos para interpolar información espacial y la animación cartográfica.

Los autores recomiendan que por la gran cantidad de información se pueda usar durante dos semestres. La Parte I y una porción de la Parte II se pueden ofrecer en un semestre y el resto de la Parte II en un segundo curso en el próximo semestre.

El libro tiene ilustraciones relativas al diseño de mapas en casi todas sus páginas, algunas a colores. Además tiene un amplio glosario de términos, bibliografía y un índice temático.

FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN

G70.4 .L54 2004

Lillesand, Thomas M., et al. Remote Sensing and Image Interpretation. New York: John Wiley & Sons, 2004.

A esta quinta edición, veintiséis años de la primera, los autores han introducido los conceptos de la nueva tecnología de GIS y GPS. Los autores originales han invitado al Dr. Jonathan W. Chipman a colaborar en esta nueva edición.

El texto puede ser usado en diferentes cursos como son: *remote sensing*, interpretación de imágenes, fotogrametría y procesamiento de imágenes digitales. Es muy útil para gerenciales, ecólogos, ingenieros, geógrafos, geólogos, planificadores urbanos, entre otros profesionales. Por lo tanto, puede usarse como un libro de texto al igual que un libro de referencia.

Incluye fotografías a color y blanco y negro, gráficas, imágenes, diagramas, tablas. Al final de cada capítulo y del libro como un todo hay extensas referencias bibliográficas.

Incluye también una lista de direcciones Web sobre "remote sensing data" y un índice de materias.

TR693 .W63 2000

Wolf, Paul R. and Bon A. DeWitt. Elements of Photogrammetry with Applications in GIS. Boston: McGraw Hill, 2000.

Los autores explican la intención para escribir esta tercera edición. Se debe a que los sistemas de información geográfica (GIS) han propiciado una gran demanda de la fotogrametría.

Estos sistemas los usan los gobiernos y las empresas privadas para la toma de decisiones. De la práctica de fotogrametría usando GIS, se han producido una variedad de nuevos productos como son fotos aéreas, imágenes de satélites, una inmensa gama de diferentes tipos de mapas, *digital orthophotos*, entre muchos otros.

Los autores dicen mantener el nivel de cobertura y estilo de las dos ediciones anteriores. El libro puede usarse en un curso de introducción, como en uno de segundo nivel de estudio. Además, lo pueden usar profesionales como referencia.

A medida que se avanza en la lectura, el texto va aumentando de complejidad y en los conceptos tratados. Incluye una profusión de ilustraciones, diagramas, además de problemas matemáticos.

Contiene la descripción de muchos instrumentos y su uso en la fotogrametría llamada *softcopy photogrammetry*. Cada capítulo tiene referencias bibliográficas y problemas.

GEODESIA Y GPS

QB281 .H4

Heiskanen, Weikko A. and Helmut Moritz. Physical Geodesy. San Francisco : W.H. Freeman and Company, 1967.

Los autores justifican la publicación de este texto tomando como referencia los grandes cambios que ha tenido el campo de la geodesia. Indican que esta gran evolución ha ocurrido no sólo en el área teórica, sino también en la práctica. Este nuevo libro no es una

nueva edición de su obra anterior *The Earth and Its Gravity Field*. Es una nueva publicación con un enfoque totalmente distinto a la anterior.

Los capítulos del 1 al 5 discuten temas básicos de un curso de geodesia. Del 6 al 8 se cubren temas más especializados productos de investigaciones recientes. Los autores incluyen problemas, figuras y una extensa bibliografía.

TA595.5 .V36 2001

Van Sickle, Jan. GPS for Land Surveyors. New York: Taylor & Francis, 2001.

La agrimensura ha evolucionado grandemente debido a las técnicas variadas y novedosas que sirven de herramienta a la profesión. Tanto es así que los deberes y responsabilidades se han multiplicado al punto en que se tiende a llamar a la agrimensura como: Ciencias Geomáticas.

La tecnología del GPS es una metodología que ha revolucionado el campo. Este libro tiene la intención de ser útil al agrimensor que se aventura en la agrimensura de los Sistemas de Posicionamiento Global.

En el libro se presentan los conceptos fundamentales para entender y usar el GPS. Ofrecen al lector las guías de algunas de las técnicas utilizadas en la ejecución de la agrimensura de Sistemas de Posicionamiento Global (GPS). El libro sirve tanto para el profesional que practica la agrimensura, como para otros profesionales que utilizan la tecnología GPS.

Cada capítulo tiene una lista de referencias, una gran cantidad de fórmulas, problemas, mapas y gráficas. Al final del texto hay un índice temático.

HIDROLOGÍA

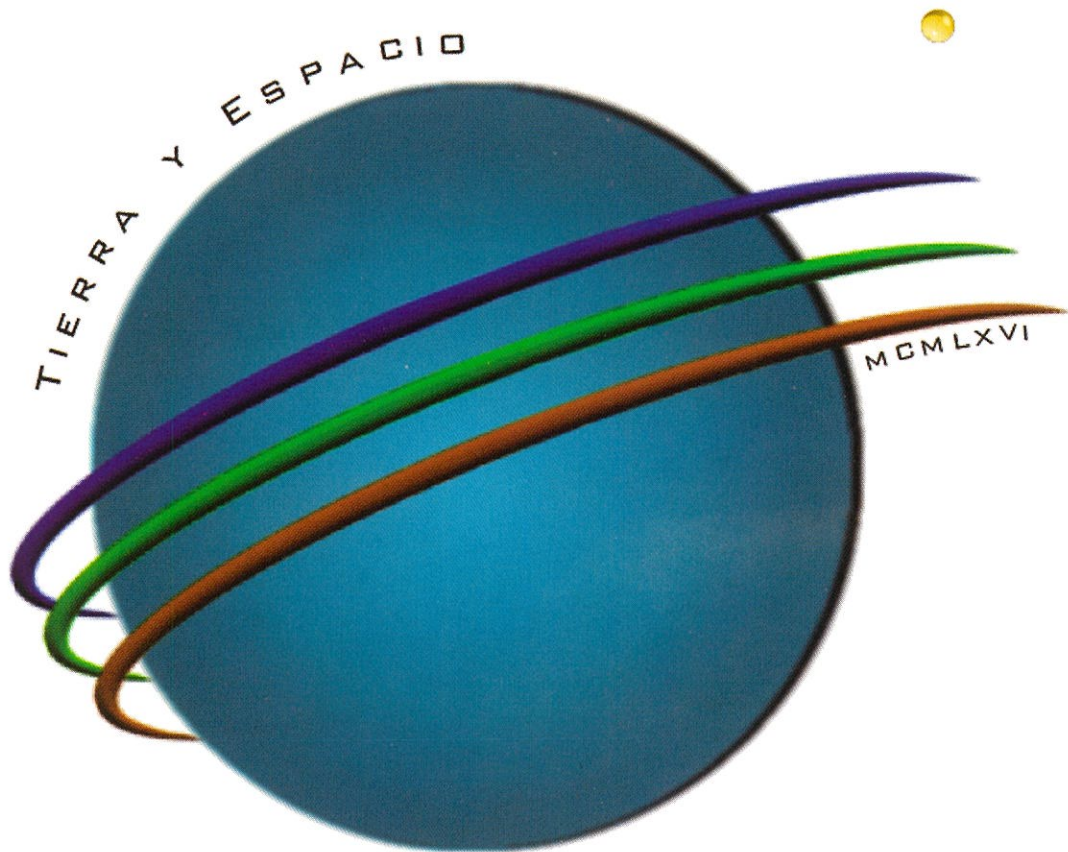
GB661.2 .C43

Chow, Van Te, et al. Applied Hydrology. New York: McGraw Hill, 1988.

Es un libro diseñado para estudios avanzados en hidrología, principalmente en su parte práctica. Está centrado en la hidrología de aguas superficiales y enfoca el tema en tres áreas principales: descripción de los procesos, análisis y diseño hidrológico. Para el entendimiento de las aplicaciones hidrológicas se discuten los principios científicos que rigen los fenómenos hidrológicos. En el área de análisis se utiliza la estadística para generar modelos de probabilidades sobre el comportamiento del sistema hidrológico. En el tratamiento de los conceptos de diseño se trabaja con el análisis para la toma de decisiones de diseño, así como el análisis de la incertidumbre, los riesgos y los pronósticos sobre el diseño hidrológico.

Este libro tiene una aplicación importante en las Ciencias Geomáticas, principalmente para las áreas de agrimensura en aplicaciones de propuestas de desarrollo, movimiento de tierras y diseño de carreteras, entre otras.

Uno de los autores es la Decana del Decanato de Apoyo Académico, Directora del Centro de Educación a Distancia (CEDUP) y Profesora de la Universidad Politécnica de Puerto Rico. El otro autor es Profesor de Agrimensura en el Departamento de Ciencias Geomáticas y consultor privado en el campo de la agrimensura.



CIENCIAS
GEOMÁTICAS

INSTRUCCIONES PARA COLABORADORES EXTERNOS

1-Aunque la mayoría de los artículos que aparecen en la Revista de la Universidad Politécnica de Puerto Rico (UPPR) los provee nuestra facultad y estudiantes, la revista acepta colaboraciones de otras fuentes.

Envíe los manuscritos a:

Dr. Miguel A. Riestra
Presidente de la Junta Editorial
Universidad Politécnica de Puerto Rico
Apartado de Correos 192017
San Juan, Puerto Rico 00919-2017
email: mriestra@pupr.edu

2-Someta sólo artículos que no se hayan publicado, o sometido para publicación, en otras revistas. La información sin embargo puede haberse presentado en foros, simposios o congresos técnico-profesionales, pero no haber aparecido en las memorias de esas actividades.

3-Los manuscritos deben estar impresos a doble espacio en papel de 8 1/2 x 11 pulgadas y estar acompañados con un disco magnético en un formato compatible con MS Word, los que pasarán a ser propiedad de la UPPR.

4-Todo artículo deberá estar acompañado de un resumen ("abstract") en inglés y en español de 15 a 25 líneas.

5-Las tablas y las ilustraciones deberán estar identificadas y enumeradas en orden consecutivo.

6-Para las referencias siga el manual de la American Psychological Association.

7-La Junta Editorial se reserva el derecho a publicar, editar los textos y hacerles las correcciones de estilo que entienda necesarias. No se devolverán manuscritos sometidos para publicación.

La suscripción es de \$10.00 anuales (moneda de los Estados Unidos de América) incluyendo franqueo, para Puerto Rico y los Estados Unidos. Para otros países la suscripción es de \$20.00. Los ejemplares sueltos, el número corriente o anteriores, si estuvieran disponibles, se pueden obtener por \$7.00, incluyendo franqueo, cada uno. Escriba a la dirección anterior.

TABLA DE CONTENIDO

- *Julio Pujols Girard*
MEMORIA DE LA CREACIÓN Y EVOLUCIÓN DEL BACHILLERATO EN AGRIMENSURA EN LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE PUERTO RICO: LOS PRIMEROS CUARENTA AÑOS... 5
- *Jenaro R. Negrón*
BREVE RELATO DE LA HISTORIA DE LOS PROGRAMAS DE BACHILLERATO EN AGRIMENSURA EN PUERTO RICO 13
- *Raúl Matos Flores*
REFLEXIÓN SOBRE LOS CAMBIOS RECIENTES EN EL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS GEOMÁTICAS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE PUERTO RICO 17
- *Ernesto Vázquez Barquet*
MENSAJE OFRECIDO EN "HISPANICS IN ENGINEERING NATIONAL CONFERENCE" CON MOTIVO A LA CELEBRACIÓN DEL CUADRAGÉSIMO ANIVERSARIO DE LA FUNDACIÓN DE LA UPPR 25
- *Orlando Figueroa*
*THE VISION OF SPACE EXPLORATION – LIFE IN THE UNIVERSE
HISPANICS IN ENGINEERING NATIONAL CONFERENCE* 29
- *Alexander Ariza*
RETROCESO DE GLACIARES TROPICALES EN LOS ANDES CENTRALES DE COLOMBIA MEDIANTE IMÁGENES LANDSAT 33
- *Raúl Matos Flores*
SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TÉCNICAS DE INTERPOLACIÓN ESPACIAL PARA LA MODELACIÓN DE VALORES RESIDENCIALES 45
- *Luis A. Montes Valentin*
*EL MERCADO DE BIENES RAÍCES EN PUERTO RICO
ESTUDIO SOBRE LAS TENDENCIAS ENTRE LOS AÑOS 1996 Y 2006* 55
- *Maritza Grajales Suárez
Marcos Colón Mercado*
BIBLIOGRAFÍA SELECTA: RECURSOS DE INFORMACIÓN EN CIENCIAS GEOMÁTICAS 61

SEGUNDA ÉPOCA

Volumen 13

Núm. 1- diciembre 2006