

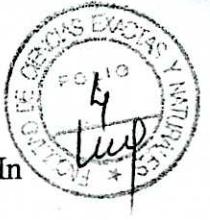
Algoritmos Geométricos para Sistemas de Información Geográfica (GIS)

Programa:

- 1. Introduction. Introduction to computational geometry. Basic geometric problems and algorithms. Introduction to geographical information systems (GIS). Examples of uses of a GIS. Role of computational geometry in GIS.**
Basic references: [6, 7].
- 2. Map overlay, point location and windowing. Line-segment intersection.**
Bentley– Ottmann's algorithm. The point location problem. Trapezoidal maps.
Windowing. Interval trees. Segment trees.
Basic references: [3, 9].
- 3. Terrain modeling and analysis. Terrain representation: DEMs and TINs.**
Applications of terrain models. Triangulations. Delaunay triangulation.
Optimization of triangulations. Data conflation for terrains. Embedding rivers in terrains.
Basic references: [3, 10, 11].
- 4. Voronoi diagrams Main properties and algorithms. Applications to GIS.**
Fortune's al- gorithm. Line-segment Voronoi diagrams. Other extensions and generalizations useful for GIS.
Basic references: [1, 3, 4, 5].
- 5. Digital cartography. Map generalization. The road selection problem. Map labeling: area, point, and line labeling. Dynamic map labeling.**
Basic references: [2, 8, 12].

12.- BIBLIOGRAFÍA (indicar título del libro, autor, Editorial y año de publicación)(adjuntada)

- [1] F. Aurenhammer. Voronoi Diagrams—A Survey of a Fundamental Geometric Data Structure. *ACM Computing Surveys*, 23(3):345-405, 1991.
- [2] K. Been, E. Daiches and C. Yap. Dynamic Map Labeling. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 12(5): 773-780, 2006.
- [3] M. de Berg, O. Cheong, M. van Kreveld, and M. Overmars. Computational Geometry, 3rd edition, Springer-Verlag, 2008.
- [4] C. M. Gold. Applications of kinetic Voronoi diagrams. In Proc. 3rd Voronoi Conference on Analytic Number Theory and Space Tilings, pages 169-178, 2004.
- [5] C. M. Gold, P. R. Remmeli and T. Roos. Voronoi methods in GIS. In Algorithmic Foundations of Geographic Information Systems, pages 21–35 Springer Berlin / Heidelberg, 1997.
- [6] I. Heywood, S. Cornelius and S. Carver. An Introduction to Geographical Information Systems, 3rd edition, Prentice Hall, 2006.
- [7] F. Hurtado, Geometría computacional: una instantánea. *Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española*. 2(2):371-380, 1999.
- [8] Z. Li. Digital Map Generalization at the Age of Enlightenment: a Review of the First Forty Years. *The Cartographic Journal*, 44(1):80-93, 2007.
- [9] J. Snoeyink. Point location. In *Handbook of Discrete and Computational Geometry*, 2nd edn, chapter 34, Chapman and Hall/CRC, 2004.
- [10] M. van Kreveld, Digital elevation models and TIN algorithms. In Algorithmic Foundations of Geographic Information Systems, pages 37–78 Springer Berlin / Heidelberg, 1997.



[11] M. van Kreveld and R. I. Silveira, Embedding Rivers in Polyhedral Terrains. In Proc. 25th ACM Symposium on Computational Geometry, pages 169–178, ACM Press, 2009.

[12] A. Wolff, L. Knipping, M. van Kreveld, T. Strijk and P. K. Agarwal. A Simple and Efficient Algorithm for High-Quality Line Labeling. In Innovations in GIS VII: GeoComputation, Taylor & Francis, pages 147–159, 2000.

Dr. Alejandro N. Rios
Departamento de Computació
FCEyN UBA



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 500.317/2011

Buenos Aires, 14 NOV 2011

VISTO:

la nota presentada por el Dr. Sebastián Uchitel, Director del Departamento de Computación, mediante la cual eleva la información y el programa del curso de posgrado **Algoritmos Geométricos para Sistemas de Información Geográfica (GIS)**, dictado en el segundo cuatrimestre de 2010 dictado por el Dr. Rodrigo Silveira,

CONSIDERANDO:

que las presentes actuaciones no fueron presentados en tiempo y forma por un error administrativo,

lo actuado por la Comisión de Doctorado de esta Facultad el 25/10/2011,

lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de estudio y Posgrado

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada en el día de la fecha,

en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113º del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE:

Artículo 1º: Dar validez al dictado del curso de posgrado **Algoritmos Geométricos para Sistemas de Información Geográfica (GIS)** de 15 hs. de duración, en el segundo cuatrimestre de 2010.

Artículo 2º: Aprobar el programa del curso de posgrado **Algoritmos Geométricos para Sistemas de Información Geográfica (GIS)**, obrante a fs 3 y 4 del expediente de referencia.

Artículo 3º: Aprobar un puntaje máximo para la Carrera de Doctorado de 0,5 (cero coma cinco) puntos

Artículo 4º: Aprobar un arancel de 20 Módulos. Disponer que los montos recaudados serán utilizados conforme a lo dispuesto por Resolución CD N° 072/03.

Artículo 5º: Comuníquese al Director del Departamento de Computación, a la Biblioteca de la FCEyN, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Subsecretaría de Postgrado (con fotocopia del Programa incluido)

Artículo 6º: Comuníquese al Departamento de Alumnos (sin fotocopia del programa incluido). Cumplido Archívese.

Resolución CD N° 2865 ==

SP/ga/25/10/2011

jl

Dr. JAVIER LÓPEZ DE CASENAVE
SECRETARIO ACADÉMICO

Dr. JORGE ALIAGA
DECANO