



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Wavelets en computación gráfica e imágenes

Año 2011

Carrera: **Especialización en Computación Gráfica, Imágenes y Visión por Computador**

Año: **2011**

Duración: 70hs

Profesor a Cargo: **Dra. Liliana Castro**

OBJETIVOS GENERALES:

Introducir a los alumnos en los conceptos básicos del análisis de señales utilizando wavelets, desarrollar la idea intuitiva acerca de las mismas, dar los fundamentos matemáticos necesarios para estudiarlas y utilizarlas, desarrollar aplicaciones sencillas que se utilicen en elementos como curvas e imágenes.

Pre-requisitos

Computación Gráfica.

MODALIDAD DE EVALUACION

Se presentarán trabajos individuales teórico-prácticos. Estos trabajos incluirán análisis de conceptos relacionados con el contenido del curso, resolución de problemas e implementación de algoritmos. Un porcentaje de los trabajos se presentarán luego de las clases teóricas y se discutirán en clase. La entrega del trabajo final, que puede realizarse en comisiones de 2 personas, deberá realizarse en un plazo de 3 meses luego de la conclusión de la etapa presencial del curso.

PROGRAMA

Introducción a las wavelets

Evolución Histórica. Conceptos básicos. Áreas de aplicación.

Transformada wavelet de Haar

Transformada wavelet de Haar en una y dos dimensiones. Bases de Haar. Aplicación a compresión de curvas e imágenes.

Análisis Multirresolución

Espacios anidados y funciones de escala refinables. Análisis multirresolución. Wavelets ortogonales, semiortogonales y biortogonales.



Wavelets B-spline

Representación multirresolución de curvas e imágenes. B-spline wavelets para curvas e imágenes. Ejemplos de aplicación.

BIBLIOGRAFIA

Burrus, S., Gopinath, R. A. y Guo, H. Introduction to Wavelets and Wavelet Transforms: A Primer. Prentice Hall, 1st edition, 1997. ISBN-10: 0134896009, ISBN-13: 978-0134896007.

Mallat, S. A Wavelet Tour of Signal Processing. Principles and Examples. Academic Press, 1998. ISBN 0-12-466605-1

Stollnitz, Eric J., DeRose, A. D. y Salesin, David H. Wavelets for Computer Graphics: Theory and Applications. The Morgan Kaufmann Series in Computer Graphics, 1996. ISBN 1-55860-375-1.

Stollnitz, Eric J., DeRose, A. D. y Salesin, David H. Wavelets for Computer Graphics: A Primer. Part 1. URL: grail.cs.washington.edu/pub/stoll/wavelet1.pdf

Stollnitz, Eric J., DeRose, A. D. y Salesin, David H. Wavelets for Computer Graphics: A Primer. Part 2. URL: grail.cs.washington.edu/pub/stoll/wavelet2.pdf

Strang, G. y Nguyen, T. Wavelets and Filter Banks- Wellesley-Cambridge Press, 2nd. Edition, 1996. ISBN-10: 0961408871, ISBN-13: 978-0961408879.

Walker, J. S. A Primer on Wavelets and Their Scientific Applications, Second Edition (Studies in Advanced Mathematics). Chapman and Hall/CRC, 2nd edition, 2008. ISBN-10: 1584887451, ISBN-13: 978-1584887454.