



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Planilla a completar para presentación de Cursos de Posgrado

- 1.- DEPARTAMENTO de COMPUTACION.....
- 2.- NOMBRE DEL CURSO: **Introducción a las Wavelets y sus Aplicaciones**
- 3.- DOCENTES:
RESPONSABLE/S: **Dra. Ana Ruedin**
COLABORADORES:.....
AUXILIARES:.....
- 4.- CARRERA de DOCTORADO
- 5.- AÑO: 2008..... CUATRIMESTRE/S: 2° 2008
- 6.- PUNTAJE PROPUESTO PARA CARRERA DE DOCTORADO: 4 (cuatro) puntos
- 7.- DURACIÓN (anual, cuatrimestral, bimestral u otra): un cuatrimestre
- 8.- CARGA HORARIA SEMANAL:
Teóricas:.....
Problemas:.....
Laboratorio:.....
Seminarios:.....
Teórico – Práctico: 6hs.....
Salida a Campo:.....
- 9.- CARGA HORARIA TOTAL: 96 hs.....
- 10.- FORMA DE EVALUACIÓN: Trabajos Prácticos y examen final
- 11.- PROGRAMA ANALÍTICO (adjuntarlo).
- 12.- BIBLIOGRAFÍA (indicar título del libro, autor, Editorial y año de publicación)(adjuntada)

Introducción a las Wavelets y sus Aplicaciones

11.- PROGRAMA ANALÍTICO (adjuntarlo).

PROGRAMA: Introducción a las wavelets y aplicaciones

Wavelets:

Transformada wavelet discreta.
Filtros. Convolución y submuestreo.
Espacios de aproximación y de detalle.
Bases de funciones: función de escala y wavelet.
Traslaciones y cambios de escala.
Reconstrucción de la señal.
Forma matricial de la transformada.
Descomposición de una señal en distintos niveles de detalle: cada ondita toma información de una señal a una escala y en una localización determinadas.
Diferentes transformadas; propiedades de la función de escala.
Transformada wavelet de una imagen.
Transformada wavelet continua. Sombrero Mejicano, Gabor, Cauchy.
Transformada wavelet direccional. Su muestreo.

Aplicaciones:

Variabilidad climática del Atlántico Norte y su predictibilidad.
Detección de cambios en una señal caótica EEG.
Detección de diferencias morfológicas en células.
Detección de fallas geológicas en imágenes satelitales.
Detección de sedimentos aluviales en forma de abanico.
Identificación de texturas.
Eliminación de ruido en imágenes.
Reconocimiento de patrones de dígitos.
Búsqueda de imágenes (en grandes bases de imágenes) por contenido.
Solución numérica de ecuaciones en derivadas parciales.

Página de la materia: <http://www-2.dc.uba.ar/people/materias/iwa>

BIBLIOGRAFIA

- G. Strang :Wavelets and Dilation Equations, Siam Review 31, pp 613-627, 1989.
- S. Mallat: A wavelet tour of signal processing, Academic press, 1998.
- G. Strang , T. Nguyen: Wavelets and Filter Banks. Wellesley-Cambridge Press, 1996.
- H. F. Jelinek, R. M. Cesar Jr., J. J. G. Leandro: Exploring Wavelet Transforms for Morphological Differentiation Between Functionally Different Cat Retinal Ganglion Cells, Brain and Mind, Kluwer, vol 4: 67-90, 2003.
- Binsheng Liu, Xueping Hu: The Preprocess of Time Series Data Based on Wavelet Transform, ICMA Proceedings of the IEEE 2007.
- Nancy Tran, and Daniel A. Reed: Automatic ARIMA Time Series Modeling for Adaptive I/O Prefetching, IEEE Trans. Parallel Distributed Systems, Vol. 15, No. 4, 2004, pp 362-- 377.
- Minh N. Do, Martin Vetterli:
Wavelet-Based Texture Retrieval Using Generalized Gaussian Density and Kullback-Leibler Distance, IEEE Trans Image Proc, Vol. 11, No. 2, 2002.

• Isha Sahni, Roland N. Horne:
Generating Multiple History-Matched Reservoir-Model Realizations Using
Wavelets, Soc. Petrol. Engineers, 2006.



Dr. Alejandro N. Ríos
Departamento de Computación
FCEyN UBA



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 492.918/2008

Buenos Aires, 12 MAY 2008

VISTO:

la nota presentada por el Dr. Alejandro Ríos, representante de la Subcomisión de Doctorado en la Comisión de Doctorado de esta Facultad por el Departamento de Computación, mediante la cual eleva la Información y el Programa del Curso de Posgrado **INTRODUCCIÓN A LAS WAVELETS Y SUS APLICACIONES** que será dictado durante el segundo cuatrimestre de 2008 por la Dra. Ana Ruedin.

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado de esta Facultad el 23/04/2008,
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 113° del Estatuto Universitario,

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

Artículo 1°: Autorizar el Dictado del Curso de Posgrado **INTRODUCCIÓN A LAS WAVELETS Y SUS APLICACIONES** de 96 hs. de duración.

Artículo 2°: Aprobar el Programa del Curso de Posgrado **INTRODUCCIÓN A LAS WAVELETS Y SUS APLICACIONES**.

Artículo 3°: Aprobar un puntaje de cuatro (4) puntos para la Carrera del Doctorado.

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

Artículo 5°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Computación, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Subsecretaría de Postgrado (con fotocopia del Programa incluido) y a la Dirección de Alumnos y Graduados sin fotocopia del Programa. Cumplido Archívese.

Resolución CD N° 928/08
SP/med 02/05/08


DRA. ANA RUEDIN
SECRETARIA ACADEMICA


DR. JORGE ALIAGA
DECANO