



No folio  
C. 2008  
7

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: **Compresión de Imágenes Digitales**

3.- DOCENTES:

RESPONSABLE/S: **Dra. Ana Ruedin**

COLABORADORES:.....

AUXILIARES:.....

4.- CARRERA de DOCTORADO

5.- AÑO: 2008..... CUATRIMESTRE/S: 2º 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)

## Compresión de Imágenes Digitales

### 11.- PROGRAMA ANALÍTICO (adjuntarlo).

Programa:

(1) Métodos de codificación.

Compresión de archivos mediante códigos de longitud variable. Métodos basados en la entropía, para una fuente de memoria nula: Huffman.

Códigos de longitud fija: Lempel-Ziv 77, Lempel-Ziv 78, Lempel-Ziv-Welch, basados en diccionarios.

(2) Cuantización:

Paso intermedio en la compresión de imágenes. Cuantización uniforme y Lloyd-Max (cuantización óptima en norma cuadrática). Codificación diferencial con cuantización: DPCM.

(3) Transformada coseno discreta.

Bases de funciones de argumento continuo: transformada coseno. Fenómeno de Gibbs. Frecuencias.

Transformada coseno discreta (DCT). Su uso para compresión de imágenes. Norma JPEG. Cuantización y codificación utilizadas por JPEG. Ventajas y desventajas.

(4) Wavelets (onditas, ondículas).

Espacios de multirresolución. Descomposición de una señal en distintos niveles de detalle: cada ondita toma información de una señal a una escala y en una localización determinadas. Concentración de los coeficientes de la transformada : su aplicación para compresión de señales digitales. Obtención de los coeficientes de la transformada wavelet mediante filtrados y submuestreos.

Comparación de varias transformadas ortogonales: Haar, Daubechies.

Reconstrucción perfecta de una señal a partir de los coeficientes de la transformada.

(5) Aplicaciones a imágenes: Compresión.

Uso de onditas en dimensión 2 para agrandar o achicar una imagen (zoom).

Transmisión progresiva de una imagen. Cuantización progresiva con árboles de ceros (zerotrees).

Norma JPEG2000. Compresión con y sin pérdida. Sus propiedades. Ventajas y desventajas.

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

### BIBLIOGRAFIA

- James Storer, G. Szymanski : Data Compression via Textual Substitution, Journal of the ACM, vol 29, number 4, 1982.
- J. Storer: Data Compression: methods and theory, Computer Science Press, 1988.
- M. Nelson: LZW Data Compression, Dr. Dobbs' Journal. Oct. 1989.
- W. Press, S. Teukolsky, W. Vetterling, B. Flannery: Numerical Recipes in C, Cambridge University Press, 1992.
- J. Lim: Two-dimensional Signal and Image Processing, Prentice-Hall 1990. Capítulo 10
- G. Wallace : The JPEG Still Picture Compression Standard, IEEE Transactions on Consumer Electronics, vol 38, 1992.
- G. Strang : Wavelets and Dilation Equations, Siam Review 31, pp 613-627, 1989.
- S. Mallat: A wavelet tour of signal processing, Academic press, 1998.
- Shapiro: Embedded Image Coding Using Zerotrees of Wavelet Coefficients, IEEE Transactions on signal processing, vol 41, pp 3445-3462, 1993.
- G. Strang, T. Nguyen: Wavelets and Filter Banks. Wellesley-Cambridge Press, 1996.
- Skodras, C. Christopoulos, T. Ebrahimi: JPEG2000: The upcoming still image compression standard, Elsevier, Pattern Recognition Letters, vol 22, pp 1337--1345, 2001

  
Dr. Alejandro N. Ríos  
Departamento de Computación  
FCEyN UBA



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 492.923/2008

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 **COMPRESION DE IMÁGENES DIGITALES** 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 **COMPRESION DE IMÁGENES DIGITALES** de 96 hs. de duración.

**Artículo 2°:** Aprobar el Programa del Curso de Posgrado **COMPRESION DE IMÁGENES DIGITALES**

**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°

930

SP/med 02/05/08

SECRETARÍA ACADÉMICA

DECANO