

COM 2011  
6  
FOLIO 12  
ANEXO



492.923

Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Planilla a completar para presentación de Cursos de Posgrado

1.- DEPARTAMENTO de COMPUTACIÓN

2.- NOMBRE DEL CURSO: **Compresión de imágenes digitales.**

3.- DOCENTES:

RESPONSABLE/S: **Ana Ruedin**

COLABORADORES: .....

AUXILIARES: **Francisco Gómez Fernández**

4.- CARRERA de DOCTORADO

5.- AÑO: 2011.....

CUATRIMESTRE: 1.....

6.- PUNTAJE PROPUESTO PARA CARRERA DE DOCTORADO: **4 puntos**

7.- DURACIÓN (anual, cuatrimestral, bimestral u otra): cuatrimestral.....

8.- CARGA HORARIA SEMANAL:

Teóricas: .....

Problemas: .....

Laboratorio: .....

Seminarios: .....

Teórico - Práctico: ..6 horas.....

Salida a Campo: .....

9.- CARGA HORARIA TOTAL: .....96 horas.....

10.- FORMA DE EVALUACIÓN: 2 parciales; 4 trabajos de máquina, 1 presentación final..

11.- PROGRAMA ANALÍTICO:

Programa:

(1) Métodos de codificación.



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

(2) Cuantización:

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

(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 multiresolución. 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/cid>

## 12.- BIBLIOGRAFÍA:

- 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's 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



- David Taubman, Michael Marcellin; JPEG2000: Image Compression Fundamentals, Standards and Practice (The International Series in Engineering and Computer Science), Springer, 2001

Dr. Alejandro N. Rizo  
Departamento de Computación  
FCEyN UBA

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES	
ENTRO	SALIO
19 SEP 2011	

**REGISTRADO**



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 492.923/08

Buenos Aires, 14 NOV 2011

**VISTO:**

la nota presentada por el Dr. Alejandro Ríos, miembro titular de 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**, dictado durante el primer cuatrimestre de 2011 por la Dra. Ana Ruedin como docente responsable y por Francisco Gómez Fernández como docente auxiliar.

**CONSIDERANDO:**

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 113° del Estatuto Universitario,

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

Artículo 1°: Dar validez al dictado del curso de posgrado **COMPRESIÓN DE IMÁGENES DIGITALES** de 96 hs. de duración.


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

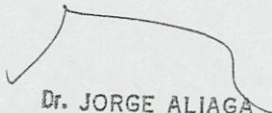
Artículo 3°: Aprobar un puntaje de cuatro (4) puntos para la Carrera del Doctorado.

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°: Comunicarse 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° 2855  
SP/ga 02/05/11

  
Dr. JAVIER LÓPEZ DE CASENAVE  
SECRETARIO ACADEMICO

  
Dr. JORGE ALIAGA  
DECANO