

Procesamiento de Imágenes Digitales



Depto. Matemática Aplicada I

Optativa de 5º curso del plan de estudios de Ingeniero en Informática



Universidad de Sevilla

Curso 2006/2007 (1º Cuatrimestre)

<i>Información general</i>		
Presentación de la asignatura	Plan docente de la asignatura	Avisos y comunicaciones <small>nuevo (7-feb-07)</small>
Teoría	Trabajos dirigidos curso 06-07 <small>nuevo (6-feb-07)</small>	Trabajos dirigidos de otros años
<i>Otro tipo de información interesante</i>		
Herramientas en la web	Revista digital universitaria IMAGEN-A	Proyectos fin de carrera

Actualizada el 22.11.2006



Programa de la asignatura PID

Apuntes elaborados por Belén Medrano Garfia

Capítulo 1: Introducción a las imágenes digitales. (4h)

Introducción.

Digitalización.

Imágenes digitales 2D y 3D. Video.

Preliminares topológicos. El concepto de vecindad. Distancia, la paradoja de Jordan.

[Tema 1-1.ppt](#), [Tema 1-2.ppt](#), [Tema 1-3.pdf](#)

Capítulo 2: Almacenamiento de Imágenes Digitales. (6h)

[Esquema de representación de imágenes digitales.](#)

[Conversión entre representaciones.](#)

[Transformadas discretas.](#)

[Estándares de compresión.](#)

[Tema 2-1.ppt](#), [Tema 2-2.ppt](#), [Tema 2-3.pdf](#)

Capítulo 3: Propiedades geométricas y topológicas de las imágenes digitales. (8h)

[Conectividad. Definición de punto simple.](#)

[Definición de recta digital, convexidad y curvatura.](#)

[Momentos.](#)

DESCRIPTORES TOPOLÓGICOS:

[Segmentación: detección de bordes en una imagen.](#)

[Métodos avanzados de segmentación en escala de grises.](#)

[Transformada de la distancia.](#)

[Componentes conexas.](#)

[Esqueleto de una imagen.](#)

[Métodos de cálculo del esqueleto.](#)

[Características de imágenes binarias.](#)

[Fichero pdf.](#)

[Tema 3-1.ppt](#) nuevo (15-nov-06), [Tema 3-2.ppt](#), [Tema 3-3.ppt](#)



Capítulo 4: Morfología. (Temporización:4h)

Operaciones morfológicas básicas: Erosión y dilatación.
 Algoritmos morfológicos básicos.
 Transformada Hit-or-miss.
 Operaciones de apertura y clausura.
 Operaciones morfológicas en escala de grises. Gradiente morfológico.
 Transformación Top-Hat. Segmentación morfológica.
[Fichero pdf.](#)

[Tema 4-1.ppt](#) nuevo (17-nov-06), [Tema 4-2.ppt](#) nuevo (17-nov-06),

Capítulo 5: Aplicaciones. (Temporización:4h)

[Reconocimiento de símbolos.](#)
[Optical Character Recognition \(OCR\).](#)
[Reducción de ruido.](#)
[Restauración.](#)
[Detección de caras.](#)
[Marcas de agua.](#)
[Texturas y estadística.](#) (para profundizar [Texturas caracterizadas topológicamente](#)).

-Técnicas algorítmicas.

[Algoritmos genéticos.](#)
[Redes neuronales.](#)

**Bibliografía**

- A. Rosenfeld, A.C. Kak. *Digital Picture Processing* (2 vols.). Academic Press, 1982. Obra clásica en Topología Digital. Aparecen los conceptos básicos que se usan en Procesamiento de Imágenes Digitales.
- S. Marchand-Maillet, Y.M. Sharaiha. *Binary Digital Image Processing*. Academic Press, 2000.
- R.C. González, R.E. Woods. *Digital Image Processing*. Addison-Wesley, 1992. Es un texto muy completo, con muchos ejemplos y de un nivel asequible.
- J.C. Russ. *The Image Processing Handbook*. Third Edition. CRC Press, 1979. Es un libro muy ameno, con ejemplos y aplicaciones prácticas usando imágenes en color, e incluso imágenes tridimensionales.
- H.R. Myler, A.R. Weeks. *The Pocket Handbook of Image Processing Algorithms in C*. Prentice Hall (1993).
- B. Jähne. *Digital Image Processing*. Springer Verlag, 1997.
- B. Jähne. *Practical Handbook on Image Processing*. CRC, 1997.
- P. Soille. *Morphological Image Analysis- principles and applications*, Springer, 1998
- J.Serra. *Image analysis and Mathematical Morphology*. Academic Press, 1982.



Accesible desde ordenadores con IP de la universidad:

- <http://fama.us.es/> (Biblioteca de la Universidad de Sevilla)
 - <http://www.sciencedirect.com/>
 - <http://ieeexplore.ieee.org/> (revistas IEEE)
 - <http://www.kluweronline.com/>
 - <http://wos.cica.es/>
-

Exámenes de años anteriores



[Control noviembre 2004](#), [control noviembre 2005](#), [control noviembre 2006](#), [examen febrero 2007](#)

