



# GUÍA DOCENTE 2010 - 2011

Asignatura (31677) SEMINARIO: TRATAMIENTO MORFOLÓGICO DE LA IMAGEN

## Resumen

### Índice

Descripción general de la asignatura  
 Competencias  
 Conocimientos recomendados  
 Selección y estructuración de las Unidades Didácticas  
 Distribución  
 Metodología de enseñanza-aprendizaje  
 Evaluación  
 Recursos  
 Bibliografía

### Descripción general de la asignatura

Introducida al final de los años 60 en la Escuela de Minas de París, la morfología matemática es una metodología (teoría y praxis) no lineal de tratamiento digital de la imagen, basada en la aplicación de la teoría de retículos a las estructuras espaciales. El marco axiomático, se compone de una estructura fundamental, el retículo completo, con dos leyes primeras, el supremo y el ínfimo. En otras palabras, para que los puntos de un espacio puedan ser tratados mediante los operadores morfológicos es indispensable que exista un orden entre los puntos. Su utilidad para el tratamiento de las imágenes binarias, de grises, color, secuencias temporales, etc. en multitud de aplicaciones es indiscutible.

En este curso se abordan de los principios teóricos de la morfología matemática así como el uso práctico de sus operadores para el filtrado y la segmentación de imágenes.

### Competencias

Titulación	Competencia	Nivel
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	Formar investigadores y profesionales de alta cualificación en el tratamiento de señales tanto de información en general (imágenes, voz, audio, infrarrojos, ultrasonidos, sónar, etc.) como de comunicaciones.	Conveniente (3)

Titulación	Materia	Competencia	Nivel
------------	---------	-------------	-------

### Conocimientos recomendados

**Previos****Titulación**MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS,  
SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN**Asignatura**(30742) TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO  
DE IMAGEN Y VIDEO**Simultaneos****Titulación Asignatura****Selección y estructuración de las Unidades Didácticas**

1. Introducción
2. Dilatación y Erosión para conjuntos y funciones
3. Apertura y Cierre
4. Filtrado morfológico
5. Geodesia para funciones y conjuntos
6. Esqueletos y Adelgazamientos
7. SKIZ y Watershed. Segmentación morfológica
8. Complementos

**Distribución**

<b>Unidad didáctica</b>	<b>Trab. Presencial</b>	<b>Trab. no presencial</b>
Introducción	1,00	1,00
Dilatación y Erosión para conjuntos y funciones	1,00	1,50
Apertura y Cierre	1,00	1,50
Filtrado morfológico	2,00	3,50
Geodesia para funciones y conjuntos	2,00	4,00
Esqueletos y Adelgazamientos	1,00	2,00
SKIZ y Watershed. Segmentación morfológica	1,00	2,00
Complementos	1,00	2,00
<b>Total horas</b>	<b>10,00</b>	<b>17,50</b>

**Metodología de enseñanza-aprendizaje****Presenciales**

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>horas</b>
Clase presencial	Exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un profesor (posiblemente incluyendo demostraciones).	10,00

		<b>Total horas</b>	<b>10,00</b>
<b><u>Autónomas</u></b>			
<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>horas</b>	
Trabajos teóricos	Preparación de seminarios, lecturas, investigaciones, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas. No computa el tiempo de exposición o debate en clase, sino sólo el tiempo total de preparación de trabajos (y también de ensayos, resúmenes de lecturas, seminarios, conferencias, análisis, etc.).	17,50	
		<b>Total horas</b>	<b>17,50</b>

### **Evaluación**

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.

### **Recursos**

- pizarra
- transparencias

### **Bibliografía**

S.E. Palmer Vision Science, MIT press, 1999, 810 p.

A.Tremeau, Ch. Fernandez-Maloigne, P. Bonton, Image numérique couleur, Ed. Dunod, Paris, 2004.

Commission Internationale de l'Eclairage (CIE), Colorimetry, Second Edition. CIE Publication No. 15.2, Vienna, 1986.

Ch. Poynton A technical Introduction to Digital Video, Wiley N.Y. 1996. Chapter 6, "Gamma" is available on line at <http://www.poynton.com/PDFs/TIDV/Gamma.pdf>

V. Risson. Application de la Morphologie Mathématique à l'analyse des conditions d'éclairage des images couleur. Thèse de Doctorat en Morphologie Mathématique, ENSMP, 17 Dec. 2001, 203 p.

S.A. Shafer, "Using color to separate reflection components from a color image", Color Research and Applications, Vol. 10, No. 4, 1985, p. 210-218.

G. Obein, K. Knoblauch, F. Viénot, "Perceptual scaling of the gloss of a one-dimensional series of painted black samples", Perception, Vol. 31, Suppl., 2002, p. 65.

A. Hanbury, J.Serra, "Colour Image Analysis in 3D-polar coordinates", in Proc. of DAGM symposium, Vienna, April 2003.

J. Angulo, Morphologie mathématique et indexation d'images couleur. Application à la microscopie en biomédecine. Thèse doctorale, Centre de Morphologie Mathématique, Ecole des Mines, Paris, Décembre 2003.

J. Angulo, J. Serra "Traitement des images de couleur en représentation luminance/saturation/teinte par norme L1", Traitement du Signal, Vol. 21, No. 6, 2004, p. 583-604.

F. Torres, J. Angulo, F. Ortiz, "Automatic detection of specular reflectance in colour images using the MS diagram", Dans (Petkov et Westenberg Ed.) Computer Analysis of Images and Patterns (Proceedings CAIP 2003), Lecture Notes in Computer Science, Vol. 2756, 2