

CURSO DE VISIÓN 3D



TEMARIO Y BIBLIOGRAFÍA DEL
CURSO

Temario (1)

⌘ 1. Introducción

- ☒ 1.1. *Visión 3D*
- ☒ 1.2. *Técnicas de visión 3D*
- ☒ 1.3. *Principio de triangulación*
- ☒ 1.4. *Visión tridimensional humana*
- ☒ 1.5. *Técnicas de reconstrucción 3D activas y pasivas*
- ☒ 1.6. *Sistemas comerciales y aplicaciones*

⌘ 2. Modelo geométrico proyectivo del sistema de formación de imagen de una Cámara

⌘ 3. Calibración de una cámara

⌘ 4. Geometría proyectiva

- ☒ 4.1. *Espacios Proyectivos P^n*
- ☒ 4.2. *Línea Proyectiva P^1*
- ☒ 4.3. *Plano Proyectivo P^2*
- ☒ 4.4. *Espacio Proyectivo P^3*
- ☒ 4.5. *Homografías entre planos. Rotación de cámaras. Mosaicos*

⌘ 5. Estimación de 'Pose' a partir de una sola imagen

- ☒ *¿Qué podemos medir con una sola cámara calibrada?*

Temario (2)

⌘ 6. Visión estereoscópica I

- ☒ 6.1. *Modelo Proyectivo de un captador estereoscópico*
- ☒ 6.2. *Matriz Fundamental. Matriz Esencial*
- ☒ 6.4. *Calibración Proyectiva de un par estereoscópico: estimación de la matriz Fundamental*

⌘ 7. Visión estereoscópica II

- ☒ 7.1 *Problema de correspondencia*
- ☒ 7.2 *Algoritmos de correspondencia*
- ☒ 7.3. *Estimación Robusta (RANSAC)*

⌘ 8. Reconstrucción Proyectiva

- ☒ 8.1 *Reconstrucción mediante calibración proyectiva.*
- ☒ 8.2 *Reconstrucción Afín*
- ☒ 8.3 *Reconstrucción Métrica*

⌘ 9. Reconocimiento 3D en espacios proyectivos

- ☒ 9.1. *Descriptores de imagen*
- ☒ 9.2. *Invariantes proyectivos coplanares*
- ☒ 9.3. *Invariantes proyectivos espaciales*

⌘ 10. Información 3D a partir del movimiento

- ☒ 10.1. *Image Flow. Optical Flow*

Bibliografía

⌘ Libros:

⏏ **Visión 3D**

- ⊗ Hartley, Zisserman "Multiple View Geometry", Cambridge Press 2nd Edition 2004
- ⊗ Trucco, Verri, "Introductory Techniques for 3D Computer Vision", Prentice Hall, 1998
- ⊗ Faugeras, O. Luong, "Geometry of Multiple Images", MIT Press, 2nd Edition 2004
- ⊗ Ayache, N. "Artificial Vision for Mobile Robots", MIT Press, 1989
- ⊗ Marr, "Vision" Ed. Freeman, 1982
- ⊗ Mayhew, J., Frisby, J. "3D Model Recognition from stereoscopic cues", MIT Press, 1991
- ⊗ Julesz, B. "Fundations of Ciclopean Perception", Univ. Chicago Press, 1971
- ⊗ A. Rosenfeld , "Techiques for 3-D Machine Perception". 1991 Elsevier.

⏏ **Visión por Computador**

- ⊗ Forsyth, Ponce, "Computer Vision: a Modern Approach", Prentice Hall, 2002
- ⊗ González, J. "Visión por Computador", Editorial Paraninfo, 1999
- ⊗ Thierry Viéville, "A Few Steps Towards 3D Active Vision". 1997 Springer.
- ⊗ Charles A. Rothwell, "Object Recognition Through Invariant Indexing". 1995 Oxford Science Publications

⏏ **Optimización Numérica**

- ⊗ Nocedal, Wright, "Numerical Optimization", Springer Verlag, 1999
- ⊗ Golub, Van Loan, "Matrix Computations", Joh Hopkins University Press, 1996
- ⊗ Press, Teukolsky, Vetterling, Flannery, "Numerical Recipies in C", Cambridge Iniversity Press, 1992 (www.nr.com)
- ⊗ Gill, Murray, Wright, "Preactical Optimization", Academic, Press, 1981

⌘ Publicaciones periódicas:

- IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence
- The International Journal of Computing Vision
- Computing Vision, Graphics and Image Processing: Image Understanding
- Image and Vision Computing
- Machine Vision and Applications
- International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence

Bibliografía

- **Recursos en Internet:**

- ☒ **Computer Vision Home Page**
<http://www.cs.cmu.edu/afs/cs/project/cil/ftp/html/vision.html>
- ☒ **M. Pollefeys. University of North Carolina. Tutorial modelado 3D, curso.**
<http://www.unc.edu/courses/2004fall/comp/290/089/>
<http://www.cs.unc.edu/~marc/tutorial/>
- ☒ **S. Seitz, Univerity of Washington. Computer Vision Lecture**
<http://www.cs.washington.edu/education/courses/csep576/05wi/>
- ☒ **Grupo de Visión de DISAM (ETSII Madrid)**
<http://www.disam.upm.es/vision>
- ☒ **INRIA. Proyecto RobotVis (Demos, Artículos)** <http://www-sop.inria.fr/robotvis/robotvis-eng.html>
- ☒ **Computer Vision compendium**
<http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/CVonline/>
- ☒ **Annotated bibliography on computer vision**
<http://iris.usc.edu/Vision-Notes/bibliography/contents.html>
- ☒ **Tutoriales Geometría Projectiva (Visión 3D):_(servidor web asignatura)**
 - ☒ "An Introduction to Projective Geometry (for computer vision)"
[Stan Birtchfielf](#),
 - ☒ "Projective Geometry for Image Analysis", [RogerMohr and Bill Triggs](#)