

Ciclo de talleres divulgativos
MATEMÁTICAS EN ACCIÓN 2014
Curso 2014-2015



Modelado matemático en fotografía y sistemas de visión tridimensional

Antonio Martos

Dogram, Oviedo

Día: 13 de Mayo de 2015

Hora: 18:00 –19:30

Lugar: Sala de Grados de la Facultad de Ciencias

Una cámara digital es un sistema óptico complejo, compuesto por numerosos grupos de lentes y superficies móviles. En teoría la proyección precisa de puntos del espacio sobre la imagen podría simularse mediante la Ley de Snell y el trazado de rayos. Sin embargo las numerosas refracciones y aberraciones desconocidas hacen en la práctica muy difícil estudiar, caracterizar y simular numéricamente la proyección. Utilizando múltiples fotografías de la misma escena rígida es posible explotar ciertas propiedades para producir modelos matemáticos efectivos, inesperadamente simples pero muy precisos. Se emplean para ello enormes sistemas de ecuaciones con miles de variables y se explotan ciertas propiedades interesantes del álgebra lineal. Es posible así reconstruir escenas tridimensionales mediante triangulación (fotogrametría aérea o industrial), determinar la posición relativa del observador respecto a la escena (navegación y localización simultánea en robótica).

Los alumnos de grado de la UC que asistan al menos a 8 sesiones recibirán la certificación que les permitirá obtener un crédito por participación en actividades universitarias culturales. Del mismo modo, los Profesores de Educación Secundaria que asistan al menos a 6 sesiones recibirán la certificación que les permitirá obtener un crédito de formación.