

## Tarea 6

### IELE-4017 Análisis Inteligente de Señales y Sistemas

Luis Felipe Giraldo Trujillo

20121-I

---

1. **Structure from Motion.** (50 puntos) Use el algoritmo de Structure from Motion visto en clase para recuperar la estructura rígida 3D que está en las imágenes `houseimage1.jpg`, ..., `houseimage4.jpg`. Utilice los archivos `main.m` y `getPoints.m` para realizar la reconstrucción. Si va a utilizar Python, usted mismo tiene que escribir su propia rutina equivalente. Vea la imagen `reconstruccionEjemplo.png` como ejemplo de una reconstrucción exitosa.  
Bono opcional (10 puntos): Utilizando matrices de proyección para mapear los puntos 3D en la imagen 2D, mapee la textura en 2D al objeto reconstruido en 3D.
2. **Análisis de Procrustes.** (50 puntos) Las carpetas `images` y `landmarks` contienen imágenes y landmarks de caras con expresiones faciales de la base de datos FACES (<http://faces.mpg.de/>).
  - a) Muestre varias imágenes de caras con sus correspondientes landmarks. Esto lo puede hacer utilizando la función de Matlab `imshow` o su equivalente en Python.
  - b) Cargue todos los landmarks de la base de datos, y gráfíquelos (todos al mismo tiempo) en una imagen 2D. Asegúrese que la gráfica no conecta los puntos con líneas.
  - c) Realice un ajuste de Procrustes para todo el conjunto de formas definido por los landmarks, y grafique todas las formas resultantes. Compare con el resultado del enunciado b). Resalte la media de Procrustes, y conecte sus landmarks (los de la media de Procrustes) para mostrar el contorno de la cara asociada.