

PRÁCTICA 4 - GEOMETRÍA COMPUTACIONAL - 2024

3, 10 y 17 de abril de 2024

TRANSFORMACIÓN ISOMÉTRICA AFÍN

De uso obligatorio:

- ‘hurricane-isabel.png’.

De uso voluntario, solamente para quien lo necesite:

- “GCOM2023-Practica4_plantilla.py”

Enunciado: Dado un sistema con N elementos, $S = \{a^j, (x^j, y^j, \dots)\}_{j=1}^N$, consideramos la transformación isométrica afín correspondiente a una rotación $R_\theta^{(xy)}$ aplicada **en torno al centroide** del sistema, y una translación $v = (v_1, v_2, \dots)$. Considera para ello la métrica euclídea.

i) Genera una figura en 3 dimensiones (puedes utilizar la figura 1 de la plantilla) y realiza una animación de una familia paramétrica continua que reproduzca desde la identidad hasta la transformación simultánea de una rotación de $\theta = 3\pi$ y una translación con $v = (0, 0, d)$, donde d es el *diámetro mayor* de S . **[1.0 punto]**

ii) Dado el sistema representado por la imagen digital ‘hurricane-isabel.png’, considera el sub-sistema σ dado por el tercer color correspondiente al azul $\in [0, 254]$, pero restringiendo para $\text{azul} \geq 100$. ¿Dónde se sitúa el centroide? Realiza la misma transformación que en el apartado anterior, con $\theta = 6\pi$ y $v = (d, d, 0)$, donde d es el *diámetro mayor* de σ . **[1.5 puntos]**

Observaciones:

La memoria debe entregarse antes del **26 de abril**, salvo que se indique lo contrario.

La memoria, siempre en pdf, debe incluir **al menos** la siguiente información: (1) Introducción (motivación/objetivo de la práctica), (2) Material usado (método y datos), (3) Resultados, (4) Conclusión y (5) Anexo con el script/código utilizado.

La extensión máxima de la memoria **no superará las 2 páginas**, sin contar el código anexado (ilimitado) y demás anexos. El total de la superficie de las figuras/tablas (si las hubiese) no podrán excederse del 50 % de la memoria.

La memoria (‘.pdf’), la **animación** (‘.gif’) y el **código fuente** (archivo ‘.py’) deben subirse como archivos independientes. **No** subir archivos **comprimidos**.