

PRÁCTICA 8 - GEOMETRÍA COMPUTACIONAL - 2022

27 de abril y 4 de mayo de 2022

TRANSPORTE PARALELO EN UNA ESFERA

De uso recomendado:

- “GCOM2022-Practica8_plantilla.py”.

Enunciado: Supongamos que tenemos una variedad esférica de radio unitario, $S_1^2 \subset \mathbb{R}^3$, embebida en un espacio Euclideo de métrica identidad, y usamos un sistema de referencia de “longitudes” $\phi = [0, 2\pi)$ y “latitudes” $\theta \in [-\pi/2, \pi/2]$. Entonces deseamos describir el **transporte paralelo** del vector $v_0 = (0, \pi/5) \in T_q(S_1^2)$, tangente a la variedad en $q = (0, \theta_0)$, a lo largo del paralelo $\theta = \theta_0$ en la esfera S_1^2 , **trasladándolo de forma completa** ($\phi \rightarrow 2\pi$). Se pide:

i) **Revisa** las funciones de la plantilla y define una *familia paramétrica* $f(t)$ de tipo no-lineal (p.e. con t^2) que reproduzca desde la identidad hasta la “translación paralela” del vector $v_0 \in T(S_1^2)$ en torno a cualquier paralelo $\theta_0 \in (-\pi/2, \pi/2)$. Presenta tu *familia* en la memoria. **[0.2 puntos]**

ii) **Realiza** una animación de la transformación anterior de tal manera que dos copias de v_0 se trasladen en dos paralelos diferentes, siendo uno de ellos $\theta_0 = 0$, y el otro correspondiente a cualquier latitud entre 0 y $\pi/2$, excluidos ambos. **[0.3 puntos]**

Observaciones:

La memoria debe entregarse antes del **18 de mayo**, 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**.