SEMINARIO CRUZ DEL SUR

Flujo geométrico por curvatura

Karen Corrales
Faculta de Matemáticas, Pontificia Universidad Católica
kacorrales@mat.puc.cl

Jueves 13 de Abril del 2017, 16h00
Auditorio Prof. Manuel López Ramírez

Resumen.
Un flujo geométrico es un flujo gradiente asociado a un funcional sobre una variedad; usualmente, es asociado a una curvatura extrínsica o intrínsica. Dos importantes ejemplos son: flujo de Ricci (intrínsico) y flujo por curvatura media (extrínsico).

En esta charla hablaré sobre el flujo por curvatura media, tanto para hipersuperficies en $\mathbb{R}^n$ como para curvas en $\mathbb{R}^2$, caso unidimensional de este flujo.

Una familia de hipersuperficies evoluciona bajo flujo por curvatura media si la componente normal de la velocidad, en cada punto de la hipersuperficie, está dada por la curvatura media de ésta. Específicamente, dado $\phi_0 : M \longrightarrow \mathbb{R}^{n+1}$ un encaje (embedding) C^∞ de una variedad n-dimensional M, el flujo por curvatura media de ϕ_0 es una familia de encajes C^∞

$$\phi : M \times [0, \omega) \longrightarrow \mathbb{R}^{n+1},$$

que es solución de la ecuación:

$$\frac{\partial}{\partial t}\phi(p,t) = H(p,t)\nu(p,t),$$

donde $H(p,t)$ y $\nu(p,t)$ son respectivamente, la curvatura media y el vector normal de la hipersuperficie $M_t = \phi(M,t)$.

Un tema central de este flujo es entender las singularidades formadas durante la evolución. Hasta ahora, la formación de singularidades para hipersuperficies encajadas (embedded) ha sido completamente estudiada. En contraste, estudiar el comportamiento de este flujo para codimensión mayor es más difícil que en codimensión uno; en consecuencia, en este contexto existen pocos resultados y usualmente, es necesario que el flujo preserve ciertas cantidades geométricas.

Así, en esta charla consideraremos un caso especial: curvas encajadas en $\mathbb{R}^3$.

Con el apoyo de la Facultad de Ingeniería y Ciencias, UFRO.