

UNA VERSIÓN TOPOLÓGICA DEL TEOREMA DE CARTAN-HADAMARD Y ASFERICIDAD DE ESPACIOS EN TÉRMINOS DE CAMINOS DISTINGUIDOS

Juan Martín Pérez Garber

DM, FCEN, UBA, Argentina

juanmartinperezgarber@gmail.com

El teorema de Cartan-Hadamard para variedades Riemannianas afirma que si M es una variedad Riemanniana completa de dimensión n y de curvatura no positiva, para todo punto p en M , el mapa exponencial $\exp : T_p M \rightarrow M$ es un revestimiento (covering map). En particular, el revestimiento universal de M es difeomorfo a R^n y M resulta asférica. Un enunciado más general para espacios métricos afirma que si X es un espacio métrico con métrica localmente convexa, su revestimiento universal es globalmente convexo, y en particular contráctil (y por lo tanto X es asférico). La propiedad de asfericidad es central en geometría y topología. En esta charla voy a contar algunos resultados que obtuvimos en conjunto con Gabriel Minian sobre una versión topológica de este teorema, y que es aplicable a cualquier espacio topológico que admita revestimiento universal. Para esto utilizaremos un fibrado localmente trivial $\Pi(X) \rightarrow X$, donde $\Pi(X)$ es el espacio de clases homotópicas de caminos en X (con cierta topología conveniente). Veremos propiedades de este fibrado y aplicaciones del teorema a problemas de asfericidad. En el caso de que X sea una variedad Riemanniana de curvatura no positiva, $\Pi(X)$ resulta equivalente (como fibrado) al fibrado tangente TX .

Trabajo en conjunto con Gabriel Minian.