

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD BASADO EN VARIEDADES DIFERENCIABLES PARA MODELOS ESTADÍSTICOS CON ERRORES EN LAS VARIABLES

Patricia C. Giménez

Depto de Matemática. FCEyN. Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina.

E-mail: pcgimene@mdp.edu.ar

RESUMEN

Todo modelo estadístico es una descripción aproximada del verdadero proceso de generación de los datos y en este sentido nunca estará exactamente especificado. No obstante, el modelo resultará útil si los resultados del análisis no son sensibles a pequeñas perturbaciones en los datos y/o supuestos del modelo. El estudio del efecto de estas violaciones es llamado análisis de sensibilidad.

En este trabajo aplicamos un enfoque reciente de Zhu et al. [Ann. Statist. 35 (2007), 2565-2588], basado en variedades diferenciables, al análisis de sensibilidad en modelos con errores en las variables. Este enfoque de influencia local generaliza de alguna manera el propuesto por Cook hace más de dos décadas, define medidas de influencia que no presentan el problema de falta de invarianza por escala de la curvatura normal y además permite analizar la viabilidad de un determinado esquema de perturbación.

La función objetivo que constituye el aspecto de inferencia de nuestro interés es la basada en el estimador del score corregido para modelos funcionales con errores en las variables. Estos estimadores son obtenidos como solución de ecuaciones de estimación insesgadas. Para evaluar el efecto de las perturbaciones en su comportamiento, en primer lugar se define una estructura geométrica de variedad diferenciable para el modelo perturbado. Luego se aplican los conceptos de tensor métrico y conexión afín para analizar la selección de esquemas de perturbación apropiados y definir medidas de influencia. Medidas de primer y segundo orden son definidas a partir de los términos correspondientes al desarrollo en serie de Taylor de nuestra función objetivo.