

REGRESIÓN SPLINE PENALIZADA BAJO EL ENFOQUE DE MODELOS MIXTOS

CÓDIGOS

UNR ECO114
Programa de Incentivos 19/E311

FECHAS

Inicio 2010
Finalización 2013

RADICACIÓN

Instituto Instituto de Investigaciones Teóricas y Aplicadas
Escuela Estadística

CAMPO

Disciplina Científica Matemática
Especialidad Estadística
Campo de Aplicación

RESUMEN

Los métodos de suavizado han constituido una área estadística en creciente desarrollo durante las últimas dos décadas.

En sus orígenes, estos métodos, eran sólo aceptados para el análisis exploratorio de datos. Sin embargo, su flexibilidad para adaptarse a los datos y describirlos de una manera acorde a su propia naturaleza han hecho que estas técnicas sean cada vez más utilizadas tanto con fines descriptivos como inferenciales.

En particular, las regresiones Spline Penalizadas centran su atractivo en la posibilidad de realizar inferencias por tratarse de un modelo de regresión lineal.

Hasta hace pocos años, el analista debía decidir e indicar los lugares de cambio de curvatura y encontrar el parámetro óptimo de suavizado.

En los últimos años, y debido a la relación encontrada entre los modelos P-Spline y los predictores óptimos en un modelo lineal mixto, el analista se encuentra relevado en gran parte de esa tarea.

Postular una P-Spline como un modelo mixto goza de múltiples ventajas, una de ellas está relacionada con su aplicación empírica y la factibilidad de llevarla a cabo utilizando un programa de estadístico estándar para modelos lineales mixtos (tal como SAS o R) con algunas modificaciones previas que el analista debe realizar para construir las bases asociadas a los cambios de curvatura.

Si bien actualmente el ajuste de las P-Spline no se encuentra implementado en forma directa en los procedimientos de modelos mixtos se espera que en un futuro cercano la situación se revierta, relevando al analista de crear las matrices de las bases manualmente.

La posibilidad de expresar las P-Spline como un modelo mixto, sumado a que no es necesario encontrar el parámetro óptimo de suavizado (que es determinado a partir de las estimaciones ML o REML de las componentes de variancia), hacen que este procedimiento semiparamétrico sea preferible a otros procedimientos de suavizados (por ejemplo suavizados por núcleos).

Sin embargo, indiscutiblemente, la mayor ventaja que provee esta asociación entre las P-Spline y los modelos mixtos consiste en la posibilidad de incluir otras variables que puedan explicar el fenómeno en estudio, considerar posibles correlaciones entre las observaciones, incluir en el modelo estructuras de anidamientos, incorporar variables que indiquen efectos del diseño, agregar nuevas variables explicativas, etc. las P-Spline constituyen una herramienta de gran valor. Sin embargo el tema está comenzando a estudiarse y esta incipiente visión de los análisis no paramétricos, que también puede adaptarse a datos longitudinales, es un área de investigación activa que tiene todavía muchos puntos que deben ser indagados.

Se propone profundizar en su estudio a través de un estudio crítico de sus bondades y debilidades. Se evaluarán de las propiedades de los estimadores. Se pondrán a prueba diferentes modelos con datos provistos tanto por organizaciones públicas como privadas.

PALABRAS CLAVE

Regresión P-Spline Modelos mixtos Regresión no paramétrica Suavizados

GRUPO DE INVESTIGACIÓN

<i>Apellido y Nombre</i>	<i>Dedicación</i>	<i>Función</i>	<i>Categoría Incentivos</i>	<i>Participación</i>
Cuesta, Cristina	Exclusiva	Director	III	2010-2013
Marí, Gonzalo	Exclusiva	Codirector	III	2012-2013
Armida, María Luz	-	Auxiliar	-	2010-2011
Balasino, María Eugenia	-	Auxiliar	-	2012-2013
Diez, María Belén	-	Auxiliar	-	2012-2013
Iserm, Guillermina	-	Integrante	-	2012-2013
Lupachini, Evangelina	Semiexclusiva	Integrante	V	2010-2011
Marí, Gonzalo	Exclusiva	Integrante	III	2011
Pezza, Virginia	-	Auxiliar	-	2010-2013
Rivero Goytía, Matías	-	Auxiliar	-	2012-2013

<i>Apellido y Nombre</i>	<i>Dedicación</i>	<i>Función</i>	<i>Categoría Incentivos</i>	<i>Participación</i>
Scopetta, Ivana	-	Auxiliar	-	2011
SCopetta, Ivana	-	Integrante	-	2012-2013
Zino, Nicolás	-	Auxiliar	-	2012-2013

RESOLUCIONES DEL CONSEJO SUPERIOR

<i>Acreditación</i>		<i>Continuidad 2011</i>		<i>Continuidad 2012</i>		<i>Continuidad 2013</i>		<i>Aprobación Informe Final</i>
CS. N°	981/2010	CS. N°	136/2011	CS. N°	396/2012	C.S.N°	-	C.S.N° 299/2015
Fecha	09/11/2010	Fecha	08/09/11	Fecha	05/06/2012	Fecha	-	Fecha 03/12/15

FINANCIAMIENTO

<i>Año</i>	2010	<i>Año</i>	2011	<i>Año</i>	2012	<i>Año</i>	2013
<i>Monto</i>	\$4.215,46	<i>Monto</i>	\$4.463,55	<i>Monto</i>	\$6.663,63	<i>Monto</i>	\$3.418
<i>C.S.N°</i>	076/2012	<i>C.S.N°</i>	949_2013	<i>C.S.N°</i>	430/2015	<i>C.D.N°</i>	26.499/2017
<i>Fecha</i>	13/03/2012	<i>Fecha</i>	05/12/2013	<i>Fecha</i>	18/06/2015	<i>Fecha</i>	01/08/2013