

LatinR, Conferencia Latinoamericana sobre el Uso de R en Investigación + Desarrollo

## **priorcovmatrix: Explorar, visualizar y estimar matrices de covarianzas.**

Ignacio Alvarez-Castro

Instituto de Estadística (IESTA). Universidad de la República, Uruguay.

[nachalca@iesta.edu.uy](mailto:nachalca@iesta.edu.uy)

**Keywords/Palabras Claves:** listado de palabras claves, no repetir palabras del título, si están en inglés usar Keywords, si están en castellano utilizar Palabras Claves

La estimación de matrices de covarianza surge en problemas multivariados como la distribución normal multivariada o modelos de regresión generalizados mixtos donde los efectos aleatorios son modelados de forma conjunta. La inferencia Bayesiana sobre una matriz de covarianza requiere especificar una distribución de probabilidades para dicha matriz. Las distribuciones que tienen como dominio las matrices de covarianza no han recibido mucha atención en términos de caracterizar sus propiedades.

En este trabajo se presenta el paquete `priorcovmatrix` permite ajustar, simular y visualizar algunas distribuciones multivariadas utilizadas para modelar matrices de covarianza. La distribución Wishart inversa, Wishart inversa escalada, y otras distribuciones forman parte de la librería.

La distribuciones para matrices de covarianzas con distribuciones multivariadas,

con relaciones complejas entre sus componentes que provienen de la restricción de ser matrices definidas positivas. Esto hace que no sea sencillo explorar las características de dichas distribuciones. La exploración gráfica se realiza utilizando los paquetes `ggplot` y `shiny`. Se proponen varios gráficos estáticos para explorar distintos aspectos de algunas distribuciones y se complementan con el uso de gráficos interactivos que hacen posible la búsqueda de patrones de relación difíciles de encontrar de otra forma.

La librería cuenta con funciones para simular datos de covarianzas y estimar modelos simples, ambas funcionalidades utilizando lenguaje STAN para estimar modelos Bayesianos que incluyan matrices de covarianza.