



CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICAS (CIMAT). UNIDAD  
MONTERREY

---

# Tracy Widom en modelos multivariados

---

Ricardo Cruz

4 de octubre de 2019

### Ejercicio 1:

El ejercicio 1 se plantea el modelo general spiked. El cual realiza una corrección al modelo APT para los valores propios estimados.

La figura 1 y 2 muestran el modelo APT sin y con el modelo spiked respectivamente.

De manera general, la corrección es multiplicar por un factor mayor a 1, lo cual implica valores propios más grandes a comparación de cuando no se ocupa el modelo spiked.

La principal consecuencia de esto es tener valores propios simulados más cercanos a los valores teóricos (lineas verdes en los gráficos).

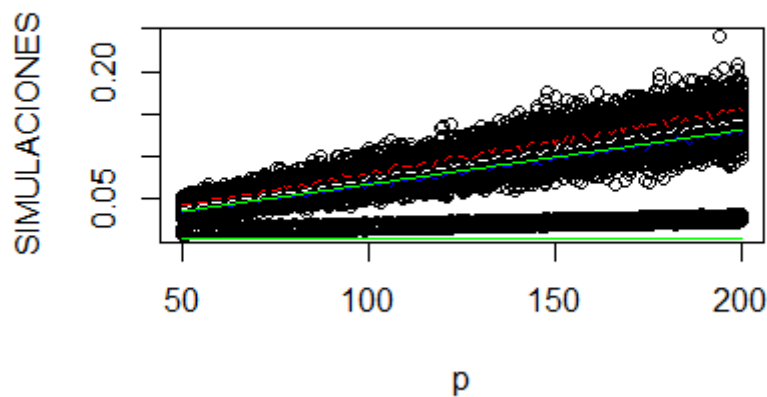


Figura 0.1: modelo APT

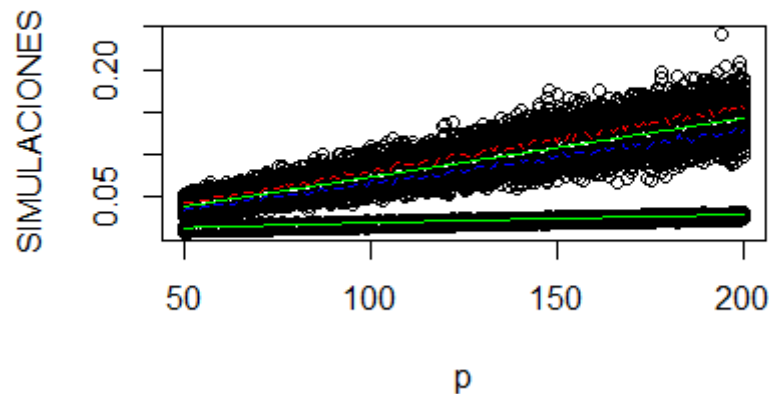


Figura 0.2: modelo APT con el modelo spiked

### Ejercicio 2:

El ejercicio 2 busca aplicar Tracy Widom en MANOVA al comparar los resultados del ejercicio 6.17 de Rencher (2002).

En este ejercicio se tiene que son 48 observaciones de 6 categorías y 4 variables.

El valor de  $\theta_{obs}$  es .652, por lo tanto el valor propio mayor es 1.87

Aplicando Tracy Widom, a un nivel de significancia de .05, se tiene que  $\theta_{TW} = .38$ . Lo cual implica que el valor propio más grande sería de .62

Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, pues bajo esta, el valor propio más grande excede el que se plantea con Tracy Widom.