

## Estadística (Q) - Primer Cuatrimestre 2017

Resuelva el siguiente ejercicio utilizando el paquete R y entregue un informe impreso en el cual se exhiban las instrucciones que utilizó en el R, los gráficos requeridos y las respuestas a las preguntas. Si tienen dudas con los comandos, pueden consultar el help de R (por ejemplo, para ayuda con el histograma, poner `help(hist)`), usar Google o preguntarle a su docente de confianza.

**IMPORTANTE:** Los títulos de los gráficos deben contener los apellidos de los integrantes del equipo como se muestra en el ejemplo de la Figura 1 al final del ejercicio.

---

Con la finalidad de incrementar las lluvias en zonas desérticas, se desarrolló un método que consiste en el bombardeo de la nube con átomos. Para evaluar la efectividad del método se realizó el siguiente experimento:

Para cada nube que se podía bombardear se decidió al azar si se la trataba o no. Las nubes no tratadas fueron denominadas nubes controles.

Las siguientes tablas presentan la cantidad de agua caída de 26 nubes tratadas y 26 nubes controles. También puede encontrar el archivo con los datos en la página de la materia como “Datos para el ejercicio 6” que está colgado al lado de la Práctica 4.

NUBES TRATADAS								
129.6	31.4	2745.6	489.1	430.0	302.8	119.0	4.1	92.4
17.5	200.7	274.7	274.7	7.7	1656.0	978.0	198.6	703.4
1697.8	334.1	118.3	255.0	115.3	242.5	32.7	40.6	

NUBES CONTROLES								
26.1	26.3	87.0	95.0	372.4	0.01	17.3	24.4	11.5
321.2	68.5	81.5	47.3	28.6	830.1	345.5	1202.6	36.6
4.9	4.9	41.1	29.9	163.0	244.3	147.8	21.7	

- Para el grupo de nubes tratadas calcule media y mediana. Si encuentra diferencias entre ambas medidas, ¿a qué podría deberse? Repita para el grupo de nubes controles.
- Para cada grupo calcule desvío estándar e IQR (recuerde dividir este último por 1.349). Si ambas medidas difieren, ¿a qué podría deberse? En base a estos datos, ¿qué grupo presenta mayor dispersión?
- Realice boxplots para ambos grupos en un mismo gráfico. ¿Cómo se compara/complementa la información que brinda este gráfico con lo observado en los ítems anteriores?
- Realice un qqplot para cada conjunto de datos. En base a esto, ¿algún conjunto de datos parece normal? Justifique.
- Vuelva a analizar normalidad realizando histogramas (de densidad) para cada conjunto de datos y superponiendo la curva normal. Para hacerlo, utilice el siguiente comando:

```
hist(ww, probability = T)
x = seq(min(ww), max(ww), by = 0.01)
lines(x, dnorm(x, mean = mean(ww), sd = sd(ww)), col = 2, lwd = 2)
```

donde ahora en el vector `ww` guardamos el vector de datos para el cual queremos hacer el histograma.

- f) Realice la transformación **log** a los datos (es decir trabaje con el logaritmo de los datos) y repita d) y e) para los datos transformados. Ayuda : Al aplicar `log(ww)` se aplica logaritmo a cada coordenada del vector `ww`.

