

---

**UNIVERSIDAD ESAN | MBA**  
**Métodos Cuantitativos para la Gerencia Agrícola**  
**Instructor: Francisco Rosales**

**18.08.2019**

---

*Instrucciones: El examen consta de 2 preguntas. Envíe sus resultados en un archivo .R al correo frosales@esan.edu.pe con el asunto "MCGAEF". En el cuerpo del mensaje indique los nombres de los miembros del grupo. Se recibirán respuestas hasta el día Lunes 26 de Agosto, a las 12:00 del medio día. ¡Buena suerte!*

1. Usted es un consultor estadístico contratado para mejorar las ventas (**Sales**) de un determinado producto. Se le entregan los presupuestos de publicidad destinados a TV (**TV**), radio (**Radio**) y periódicos (**Newspaper**) para el producto en cuestión y se le solicita que desarrolle un modelo para predecir las ventas. Use los datos del archivo "Advertising.csv", localizado en la carpeta de Github del curso. Considere que todos los datos están en miles de dólares y responda: **10 pts.**
  - (a) ¿Existe alguna relación entre las ventas y el presupuesto destinado a publicidad? Evalúe cada uno de los rubros: **TV, Radio, Newspaper**.
  - (b) Su cliente cuenta con 30,000 dólares adicionales para destinarlos a publicidad. ¿En qué medio de comunicación debería invertirlos? Al 95% de confianza, ¿en cuánto puede esperar el cliente mejorar sus ventas en el mercado 17?
  - (c) Construya un modelo de regresión lineal multiple de las ventas en función de **TV** y **Radio**. Realice un gráfico en el que se visualicen los datos originales y su predicción.
2. Considere el documento de investigación "BitCoin meets Google Trends and Wikipedia: Quantifying the relationship between phenomena of the Internet era" escrito por Ladislav Kristoufek y publicado en Scientific Reports, localizado en el repositorio de GitHub del curso. **10 pts.**
  - (a) Actualice los datos y replique los gráficos de la figura 3.
  - (b) Realice una regresión lineal usando datos de Google Trend y Wikipedia separadamente ¿Son los coeficientes estadísticamente significativos?
  - (c) ¿Qué interpretación le puede dar a estos resultados?