

CATEDRA

Análisis Estadístico (AES1018)

Fecha: 31-05-2025

Deberá entregar un informe en formato pdf y enviarlo a jcontreras@udla.cl, a más tardar a las 23:59 hrs del día 08-06-2026.

1. Los datos **Estudiantes.xlsx** fueron recogidos aplicando una encuesta a una muestra de estudiantes universitarios, y corresponde a un dataframe con 400 observaciones y 18 variables, las cuales se describen en el mismo archivo. Realice un análisis descriptivo pertinente de las variables y comentando en cada caso, incluyendo:

- a) [0.5 pts] Gráficos.
- b) [0.5 pts] Tablas.
- c) [1 pto] Estadígrafos.

Para su análisis, considere los siguientes pasos: 1) Clasificar las variables según su tipo (cualitativa/cuantitativa, discreta/continua); 2) construir una tabla de frecuencias para una variable cuantitativa; 3) elaborar al menos dos gráficos representativos (histograma, diagrama de caja, gráfico de barras, etc.); 4) calcular las medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y dispersión (rango, desviación estándar, varianza), así como el coeficiente de variación; 5) calcular las medidas de forma (asimetría y curtosis); e 6) identificar posibles outliers mediante análisis gráfico y cuantitativo.

2. De los datos **Estudiantes.xlsx** de la pregunta 1:

- a) [1 pto] Seleccionar una muestra de $n = 150$ observaciones para la variable Ingreso (en millones de pesos). Suponiendo que esta variable tiene una distribución normal, cuál es la probabilidad de que el ingreso sea a lo más de \$1.500.000 ?
- b) [0.5 pts] De la misma muestra obtenida en b), Cuál es la probabilidad de que el ingreso sea de más de \$1.000.000?
- c) [0.5 pto] Realice un muestreo estratificado utilizando la variable **Estrato**, considerando un tamaño de muestra por clase de $n = 50$ observaciones. Entregue la media y varianza por clase; y compárelos con los de la muestra completa (Pregunta 1).

3. Resuelva los siguientes problemas:

- a) [0.5 ptos] Dos estrategias de marketing A y B finalizan en una venta en 65% y 50% de los casos, respectivamente. Suponiendo que ambas estrategias actúan de forma independiente y que se aplican a la vez a los individuos de un centro comercial, calcule la probabilidad de que un individuo realice una compra como producto de alguna de estas estrategias.
- b) [1 pto] Una empresa está estudiando la posibilidad de construir una granja en cierto sector agropecuario. La compañía considera de gran importancia la construcción de un reservorio en las cercanías del lugar. Si el gobierno aprueba este reservorio, la probabilidad de que la compañía construya la granja es de 90%, de otra manera es de 2%. El presidente de la compañía estima que hay un 60% de posibilidades de que el reservorio sea aprobado. Hallar primero la probabilidad de que la compañía construya la granja. Luego, si la granja ya fue construida, hallar la probabilidad de que el reservorio haya sido aprobado.
- c) [0.5 pts] Un taller sabe que en promedio por la mañana acuden tres automóviles con problemas eléctricos, ocho con problemas mecánicos y tres con problemas de chapa, y por la tarde dos con problemas eléctricos, tres con problemas mecánicos y uno con problema de la chapa. Realice una tabla ordenando la información para luego calcular la probabilidad de que un automóvil acuda por problemas de chapa, si se sabe que asiste por la tarde.

4. Resuelva los siguientes problemas:

- a) [1 pto] La policía de la comuna de Lo Espejo encuestó el mes pasado a un grupo de dueñas de casa, preguntándole si han sido víctimas de alguna estafa telefónica alguna vez. En la encuesta, un 15% ha sido víctima de una estafa telefónica. Suponga que la variable aleatoria de estudio corresponde al número de dueñas de casa que han sido estafadas en su hogar. Si se encuestan a 14 dueñas de casa, cuál es la probabilidad de que a lo menos 2 dueñas de casa hayan sido víctimas de estafa telefónica en su hogar? y, cuál es el valor esperado de dueñas de casa que hayan sido víctimas de estafa telefónica en su hogar?
- b) [0.5 ptos] Supongamos que los clientes llegan a una cola de espera en la caja de un supermercado a una tasa de 4 por minuto. Suponiendo que este proceso de llegada ocurre de acuerdo a un proceso de Poisson. Determinar la probabilidad que al menos una persona llegue a la cola en un intervalo de 2 minutos.
- c) [0.5 pts] La concentración de un contaminante se distribuye uniformemente en un intervalo de 0 a 20 millones. Una concentración se considera tóxica a partir de 8 millones. Determine la probabilidad de que al tomar una muestra la concentración resulte tóxica. Luego determine la probabilidad de que la concentración sea de 10 millones.