

MODELOS ESTADÍSTICOS PARA CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

GUÍA II

NOTA:

- Definir cada v.a. utilizada e indicar su distribución y sus respectivos parámetros.
- Realizar los gráficos correspondientes.
- Favor, resolver cada ejercicio con letra clara, usando lapicera, en hojas separadas, enumerando cada una, e indicando Nombre y Apellido a todas ellas. Firmar la última.
- En un archivo Word incluir las salidas del Infostat utilizadas, indicando los ejercicios e incisos a los que pertenecen. Convertirla a formato pdf.
- Sacar foto de cada página de la resolución, convertirla a formato pdf, unir todas las hojas en orden correcto y al final incluir la hoja de las salidas del Infostat en un solo archivo y subir el mismo con el nombre correspondiente al aula virtual.

1. Investigaciones demostraron que el WhatsApp es la aplicación de comunicación preferida por los jóvenes ya que, entre otras cosas, además de la posibilidad de conformar grupos o comunidades con intereses compartidos, permite saber en qué momento se lee o no el mensaje que se transmite.

a) Si el tiempo que un joven universitario usa el WhatsApp por día se considera una v.a. normal con desvío estándar de 1.34 horas. ¿Cuántos jóvenes universitarios se requiere consultar para poder obtener una estimación del tiempo promedio diario que utilizan el WhatsApp, con un margen de error de 0.2 hs y con un nivel de confianza del 90%?

b) Se realizó una encuesta a los estudiantes de cierta universidad privada, respecto al uso diario del WhatsApp. Se le registró el tiempo que utilizan diariamente el WhatsApp a 81 estudiantes elegidos al azar. Estos datos arrojaron un tiempo medio diario de 4.3 horas y desvío estándar de 2.5 horas. Se supone que el tiempo que un joven universitario usa el WhatsApp por día es una v.a. normal.

El gerente de una empresa de telefonía móvil asegura que el tiempo promedio diario que los jóvenes universitarios utilizan el WhatsApp, es mayor a 3.7 horas. A un nivel de significación de 0.01, ¿los datos muestrales obtenidos de la encuesta realizada en la universidad privada ofrecen evidencia para confirmar la sospecha del gerente?

2. En una universidad se realizó un estudio respecto del tiempo que los estudiantes consultan su smartphone diariamente. Para el estudio se eligieron al azar 34 estudiantes de esa universidad. Los datos registrados se presentan en la **Base_T2**, hoja 1.

a) El decano afirma que los estudiantes destinan más de 6.41 horas diarias al uso del celular. Si la distribución del tiempo que un estudiante de esa universidad consulta su smartphone por día es normal con un desvío estándar 2.6 horas.

- i) Especificar la hipótesis nula y la alternativa apropiadas para verificar la afirmación del decano.
- ii) determinar el valor **P** de la Prueba.
- iii) ¿Qué puede concluir al respecto teniendo en cuenta el valor **P**?

b) Por otro lado, el consultor estadístico que efectuó el análisis, sospecha que el desvío estándar del tiempo que los estudiantes de esa universidad consultan su smartphone por día es inferior 2.4 a horas. Utilizando un $\alpha = 0.05$, los datos presentados en la **Base_T2**, hoja 1, y suponiendo que el tiempo que un estudiante de esa universidad consulta su smartphone por día sigue una distribución normal ¿Qué opina respecto de la sospecha del consultor?

3. El director de la empresa **Informática Service** desea analizar cómo se relacionan los gastos mensuales en publicidad y los montos mensuales de ventas. Para tal fin, se recolectaron los valores mensuales de los gastos en publicidad, en pesos, y los montos de ventas de la empresa en pesos, de los últimos 35 meses. Los datos registrados se presentan en la **Base_T2**, hoja 2.

- a) Definir las v.a. de interés.
- b) Mediante el software **infostat** construir el diagrama de dispersión.
- c) ¿Las v.a. están correladas? Si lo están, indicar el sentido de la relación lineal. Interpretar el sentido en términos de las v.a.
- d) Categorizar el grado de asociación lineal entre las v.a. en estudio.
- e) ¿Es significativa la correlación entre ellas? **Justificar la respuesta utilizando Infostat.**

4. Con el objetivo de evaluar el tiempo (en minutos) que tarda un sistema antivirus en analizar los archivos de una notebook, se eligieron al azar 35 software capaces de detectar y eliminar cada uno de los posibles ataques informáticos que fueron instalados en notebooks con similares características. A partir de estos datos muestrales un técnico informático construyó un intervalo de confianza para estimar el tiempo promedio de análisis de un sistema antivirus. El tiempo que tarda un sistema antivirus en analizar los archivos de una notebook es una v.a. con desvío estándar conocido. La información obtenida se exhibe en la salida del software **Infostat**:

- a) Dar a conocer con qué estimación puntual se construyó el intervalo.
- b) Hallar el error de estimación con que se construyó este intervalo.
- c) ¿Qué nivel de confianza utilizó el técnico?

Intervalos de confianza

Bilateral
Estimación paramétrica

Variable	Parámetro	E.E.	n	LI	LS
tiempo analisis	Media	0,30	35	8,58	9,88

- d) Si en verdad, un antivirus tarda en promedio, 9.8 minutos, en analizar los archivos de una notebook, ¿cuál es la probabilidad de que el tiempo promedio que tardan los 35 sistemas de antivirus muestreados en analizar los archivos de una notebook se aleje de su valor esperado en más de medio desvío estándar? Utilizar los datos de la salida.