



FICH

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas

Estadística

Ingeniería en Informática

Mg. Susana Vanlesberg: Profesor Titular

Dr. Mario Silber: Profesor Adjunto

Dra. Andrea Bergesio: Jefe de Trabajos Prácticos

A.I.A. Juan Pablo Taulamet: Auxiliar de Primera

:: GUÍA 6 ::	Parte II
ESTADÍSTICA INFERENCIAL	
	:: 2014 ::

Ejercicio 1

Una empresa eléctrica fabrica lámparas que tienen una duración distribuida de forma aproximadamente normal con una desviación estándar de 40 horas. Si una muestra de 30 lámparas tiene una duración promedio de 780 horas, encuentre un intervalo de confianza para la duración media de todas las lámparas que produce esta empresa.

Ejercicio 2

En un estudio de 300 accidentes de automóvil en una ciudad específica, 60 tuvieron consecuencias fatales. Con base en esta muestra, construya un intervalo de confianza para la proporción de todos los accidentes automovilísticos que en esa ciudad tienen consecuencias fatales.

Ejercicio 3

Una operación de ensamblaje en una planta de manufactura en un período de entrenamiento es de aproximadamente un mes para que un nuevo operario alcance la máxima eficiencia. Se sugirió un nuevo método de entrenamiento y se realizó una prueba para comparar el nuevo método con el procedimiento estándar.

Se entrenó a dos grupos de 9 obreros nuevos cada uno durante 3 semanas, un grupo utilizó el nuevo método y el otro el procedimiento estándar. Se tomó el tiempo en minutos que tardó cada trabajador en montar el dispositivo al final del período de 3 semanas. ¿Evidencian estos datos que el tiempo medio de montaje es menor para el nuevo método? Explique claramente qué procedimiento utiliza para responder la pregunta planteada.

Método estándar	Método nuevo
32	35
37	31
35	29
28	25
41	34
44	40
35	27
31	32
34	31

Ejercicio 4

El dueño de un restaurante está considerando la posibilidad de comprar nuevo mobiliario. Para determinar el monto que puede disponer está estudiando la recuperación por cliente. Tomó una muestra aleatoria de 9 clientes y obtuvo un recuperó promedio de \$18.3 con un desvío estándar de \$3.60. Luego construyó un intervalo de confianza al nivel de 95 % para el consumo medio por cliente. ¿Podría decir cuánto puede gastar esta persona para comprar su nuevo mobiliario? ¿Qué supuestos debió realizar para la construcción del intervalo de confianza?

Ejercicio 5

En Santa Fe se ha tomado una muestra aleatoria de 98 familias en un barrio con predominancia

de clase media, de las cuales 60 tenían problemas para “llegar” a fin de mes. Mientras en Rosario se selecciona otra muestra aleatoria de 110 familias de similares características, de las cuales 55 declaran tener problemas para “llegar” a fin de mes. Estime al 99 % la diferencia de proporciones entre las familias que tienen problemas económicos en estas dos ciudades.

Ejercicio 6

Un estudio de eliminación de desechos sólidos con base en una muestra de 10 de los muchos basureros de la ciudad arrojó un peso medio de 10.2 kg de desecho sólido por persona por día, con una desviación típica de 17.2 kg. ¿Puede utilizar la media de esta muestra para estimar la media real correspondiente de toda el área? ¿Cómo?

Ejercicio 7

El porcentaje de titanio en una aleación utilizada en la industria aeroespacial se mide en 51 partes seleccionadas al azar. La desviación estándar de la muestra resultó 0.37. Estime la variabilidad verdadera justificando su procedimiento.

Ejercicio 8

Dos máquinas se utilizan para llenar botellas de plástico con detergente lavavajillas. Se sabe que las desviaciones estándar del volumen de llenado para la máquina 1 y la máquina 2 son respectivamente $\sigma_1=0.0029$ l y $\sigma_2=0.0044$ l. Muestras aleatorias de 12 botellas de la máquina 1 y 10 botellas de la máquina 2 dan volúmenes medios de 0.913 l y 0.907 l. Suponga que la distribución de los volúmenes de llenado tiene distribución normal.

- (a) Construya un intervalo de confianza de 90 % para la diferencia media en el volumen de llenado de ambas máquinas. Interprete este intervalo.
- (b) Construya un intervalo de confianza de 95 % para la diferencia media en el volumen de llenado de ambas máquinas. Compare y comente sobre el ancho de este intervalo y del intervalo en la parte (a).

Ejercicio 9

El tiempo para procesar un trabajo es una variable aleatoria medida en minutos que tiene distribución normal con un desvío estándar de 36 minutos. Se miden los tiempos de procesamiento para 16 de tales trabajos elegidos al azar y se obtiene una media muestral de 220 minutos. Se está pensando en modificar los algoritmos empleados para el procesamiento de los trabajos si el tiempo promedio de procesamiento es superior a 200 minutos. En base a los los tiempos medidos, se aconsejará la modificación de los algoritmos?

Ejercicio 10

Dos máquinas se utilizan para el llenado de botellas de plástico con un volumen neto de 0.473 l. El volumen de llenado para ambas máquinas se puede suponer normal. Un miembro del personal de ingeniería de calidad sospecha que ambas máquinas se llenan con el mismo volumen neto medio, sea o no este volumen de 0.473 l. Se toma de la salida de cada máquina una muestra aleatoria de 10 botellas y se obtienen los siguientes resultados.



Máquina 1	Máquina 2
16.03 16.01	16.02 16.03
16.04 15.96	15.97 16.04
16.05 15.98	15.96 16.02
16.05 16.02	16.01 16.01
16.02 15.99	15.99 16.00

¿Cree que la opinión del ingeniero es correcta? Justifique su respuesta.