

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

Autoevaluación

OCW 2019: *Curso práctico para el análisis e inferencia estadística con Mathematica*

Test nº4 (enunciados)

Equipo docente del curso

Arrospide Zabala, Eneko
Martín Yagüe, Luis
Unzueta Inchaurre, Aitziber
Soto Merino, Juan Carlos
Durana Apaolaza, Gaizka
Bikandi Irazabal, Iñaki

Departamento de Matemática Aplicada
Escuela de Ingeniería de Bilbao, Edificio II-I

OCW
Open CourseWare



EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN: Test nº4

Ejercicios de autoevaluación del *Bloque III: Variables Aleatorias*.
Formato test con seis posibles opciones de respuesta. Sólo una de ellas es la correcta.
La resolución con el programa *Mathematica* se encuentra en otro fichero en formato *pdf*.

Sean M_1 , M_2 y M_3 tres muestras aleatorias de los diámetros de las piezas producidas por las máquinas 1 (tipo 1), 2 (tipo 2) y 3 (tipo 3), respectivamente:

$$M_1 = \{77.7, 77.6, 77.8, 77.9, 78.2, 78.4, 78.1, 78.0, 78.0, 78.2\}$$

$$M_2 = \{66.4, 66.2, 66.0, 65.4, 65.4, 65.2, 65.7, 65.8, 65.3, 65.6\}$$

$$M_3 = \{44.3, 44.4, 44.2, 44.2, 44.3, 44.4, 44.5, 44.6, 44.4, 44.3\}$$

Se supone que los diámetros de las piezas producidas por las tres máquinas están normalmente distribuidos.

Ejercicio 1. Halle un intervalo para la media poblacional del diámetro de las piezas de la muestra M_1 con un nivel de confianza del 99%.

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| a) (77.8359, 78.1441) | d) (77.8133, 78.1667) |
| b) (77.8468, 78.1332) | e) (77.7362, 78.2438) |
| c) (77.7018, 78.2782) | f) (77.7696, 78.2104) |

Ejercicio 2. Calcule un intervalo de confianza para el cociente de varianzas de los diámetros de las piezas de tipo 1 y tipo 2 con un nivel de confianza del 90%.

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| a) (0.119932, 1.21195) | d) (0.0825115, 0.833808) |
| b) (1.23932, 21.21694) | e) (2.4838586, 40.25995) |
| c) (3.14575, 31.7889) | f) (1.5288, 65.4109) |

Ejercicio 3. ¿Cuál es el nivel de significación máximo para considerar que las varianzas poblacionales de los diámetros de las piezas de M_1 y M_2 son iguales?

- a) 0.00167052
- b) 0.0167052
- c) 0.167052
- d) 0.0303847
- e) 0.303847
- f) 0.00303847

Ejercicio 4. Calcule un intervalo de confianza para la diferencia de medias poblacionales de los diámetros de las piezas de tipo 1 y tipo 2, con un nivel de significación del 0.10.

- a) (0.92629,1.75371)
- b) (1.06128,1.61872)
- c) (1.04729,1.63271)
- d) (1.10995,1.57005)
- e) (12.0322,12.5478)
- f) (11.9731,12.6069)

Ejercicio 5. Se considera la hipótesis "el diámetro de las piezas fabricadas por la máquina 3 es mayor que 44.3". Calcule el nivel de significación mínimo para rechazar la hipótesis.

- a) 0.2384
- b) 0.1679
- c) 0.9161
- d) 0.0420
- e) 0.0210
- f) 0.0839

Ejercicio 6. Se considera la hipótesis "la varianza poblacional del diámetro de las piezas fabricadas por la máquina 1 es inferior a 0.15". ¿Puede aceptarse la hipótesis con un nivel de significación de 0.03?

- a) No puede aceptarse porque $p - \text{valor} > \alpha$
- b) No puede aceptarse porque $p - \text{valor} < \alpha$
- c) No puede aceptarse porque $p - \text{valor} \neq \alpha$
- d) Puede aceptarse porque $p - \text{valor} > \alpha$
- e) Puede aceptarse porque $p - \text{valor} < \alpha$
- f) Puede aceptarse porque $p - \text{valor} \neq \alpha$

Ejercicio 7. Calcule un intervalo de confianza para la diferencia de medias poblacionales de los diámetros de las piezas de tipo M_1 y tipo M_3 , con un nivel de significación del 0.04.

- a) (33.3774, 33.8826)
- b) (33.441, 33.819)
- c) (33.367, 33.893)
- d) (33.4357, 33.8243)
- e) (33.4305, 33.8295)
- f) (33.4456, 33.8144)

Ejercicio 8. Calcule un intervalo de confianza para la varianza poblacional del diámetro de las piezas fabricadas en la máquina 2 con un nivel de confianza del 90%.

- a) (0.0565538, 0.993005)
- b) (0.0458202, 1.75212)
- c) (0.0851115, 0.433068)
- d) (0.0817797, 0.463817)
- e) (0.0756988, 0.533256)
- f) (0.0610445, 0.830003)

Ejercicio 9. Calcule un intervalo de confianza para la media poblacional del diámetro de las piezas fabricadas en la máquina 1 con un nivel de confianza del 90%. La varianza poblacional de las piezas fabricadas en la máquina 1 es 0.060.

- a) (77.8359, 78.1441)
- b) (77.8626, 78.1174)
- c) (77.7018, 78.2782)
- d) (77.8133, 78.1667)
- e) (77.7362, 78.2438)
- f) (77.7696, 78.2104)

Ejercicio 10. Se consideran pareadas las muestras M_1 y M_3 . Calcule el p -valor de la hipótesis "la diferencia de diámetro entre las piezas fabricadas por las máquinas 1 y 3 es mayor que 33.5".

- a) 0.00555534
- b) 0.0555534
- c) 0.00627305
- d) 0.0627305
- e) 0.00700591
- f) 0.0700591

EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN: Test nº4
(respuestas)

Ejercicio	Respuesta	Ejercicio	Respuesta
1	<i>e</i>	6	<i>a</i>
2	<i>a</i>	7	<i>d</i>
3	<i>c</i>	8	<i>c</i>
4	<i>e</i>	9	<i>b</i>
5	<i>f</i>	10	<i>f</i>