

# Tema 8: Ejercicios de Comparación de poblaciones

Bernardo D'Auria

Departamento de Estadística

Universidad Carlos III de Madrid

**GRUPO 83 - INGENIERÍA INFORMÁTICA**

29 de Mayo 2008



## Ejercicio

11 Y JULIO99

Se consideran válvulas eléctricas del mismo tipo, procedentes de dos fabricas distintas.

La duración de las válvulas es una variable aleatoria normal de parámetros  $\mu$  y  $\sigma$ .

Para la primera fabrica, dicha distribución es  $N(\mu_1, 24^2)$ , y para la segunda,  $N(\mu_2, 28^2)$ .

Se extraen en las dos fabricas muestras aleatorias simples de tamaños respectivos  $n_1 = 10$  y  $n_2 = 200$ .

La duración media de las válvulas de la primera muestra es  $\bar{x}_1 = 1452h$ , mientras que en la segunda se obtiene  $\bar{x}_2 = 1447h$ .

Puede admitirse con un nivel de significación del 5% que las dos fabricas producen válvulas con la misma duración media?



## Ejercicio

11 Y JULIO99

Se consideran válvulas eléctricas del mismo tipo, procedentes de dos fabricas distintas.

La duración de las válvulas es una variable aleatoria normal de parámetros  $\mu$  y  $\sigma$ .

Para la primera fabrica, dicha distribución es  $N(\mu_1, 24^2)$ , y para la segunda,  $N(\mu_2, 28^2)$ .

Se extraen en las dos fabricas muestras aleatorias simples de tamaños respectivos  $n_1 = 10$  y  $n_2 = 200$ .

La duración media de las válvulas de la primera muestra es  $\bar{x}_1 = 1452h$ , mientras que en la segunda se obtiene  $\bar{x}_2 = 1447h$ .

Puede admitirse con un nivel de significación del 5% que las dos fabricas producen válvulas con la misma duración media?

### SOLUCIÓN:

No hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula.



# Ejercicio

I2 Y JUNIO01

Una cadena de tiendas tiene proyectado abrir un nuevo local en una zona peatonal del centro. La decisión final dependerá del tráfico de peatones que circulen por dichas calles. Se sabe que para que el local tenga posibilidades de éxito la calle debe tener un flujo medio de peatones de al menos **2000 peatones/día** durante el horario comercial.

Para comprobar si se cumple este requisito se realiza un experimento en dos calles de la zona. El experimento consiste en contar el número de peatones que, en horario comercial, transita en esas dos calles principales.

El experimento se prolonga durante una semana.

En la *calle1* transitaron durante esa semana **12600** personas, mientras que por la *calle2* lo hicieron **12880**. Si se considera que el número de personas diarias que transita una calle es una variable aleatoria de *Poisson*.

Realiza un contraste, usando  $\alpha = 0.01$ , para saber si por ambas calles transitan, por término medio, el mismo número de *peatones/hora*.



## Ejercicio

12 Y JUNIO01

Una cadena de tiendas tiene proyectado abrir un nuevo local en una zona peatonal del centro. La decisión final dependerá del tráfico de peatones que circulen por dichas calles. Se sabe que para que el local tenga posibilidades de éxito la calle debe tener un flujo medio de peatones de al menos **2000 peatones/día** durante el horario comercial.

Para comprobar si se cumple este requisito se realiza un experimento en dos calles de la zona. El experimento consiste en contar el número de peatones que, en horario comercial, transita en esas dos calles principales.

El experimento se prolonga durante una semana.

En la *calle1* transitaron durante esa semana **12600** personas, mientras que por la *calle2* lo hicieron **12880**. Si se considera que el número de personas diarias que transita una calle es una variable aleatoria de *Poisson*.

Realiza un contraste, usando  $\alpha = 0.01$ , para saber si por ambas calles transitan, por término medio, el mismo número de *peatones/hora*.

### SOLUCIÓN:

La diferencia observada entre ambas calles no es, con  $\alpha = 0.01$ , significativa.



## Ejercicio

13 Y SEPT01

Se desea saber si el porcentaje de alumnos que aprueban todas las asignaturas de primer curso en primera convocatoria, en la carrera de Ingeniería Industrial, es el mismo en la Carlos III y en la Universidad Politécnica de Madrid.

Para ello se analiza una muestra de 100 expedientes, elegidos al azar, de cada universidad. De los 100 expedientes seleccionados de la Carlos III, el número de alumnos que aprobaron todas las asignaturas de primero en primera convocatoria fue de 22 mientras que en la Politécnica fue de 18.

Se puede concluir que la probabilidad de aprobar no es la misma en ambas universidades?

(utiliza un nivel de significación de  $\alpha = 0.05$ )



## Ejercicio

13 Y SEPT01

Se desea saber si el porcentaje de alumnos que aprueban todas las asignaturas de primer curso en primera convocatoria, en la carrera de Ingeniería Industrial, es el mismo en la Carlos III y en la Universidad Politécnica de Madrid.

Para ello se analiza una muestra de 100 expedientes, elegidos al azar, de cada universidad. De los 100 expedientes seleccionados de la Carlos III, el número de alumnos que aprobaron todas las asignaturas de primero en primera convocatoria fue de 22 mientras que en la Politécnica fue de 18.

Se puede concluir que la probabilidad de aprobar no es la misma en ambas universidades?

(utiliza un nivel de significación de  $\alpha = 0.05$ )

### SOLUCIÓN:

No se puede rechazar la hipótesis nula, con  $\alpha = 0.05$ , de que ambas universidades sean igual de duras.