

# GRADO EN ESTADÍSTICA Y EMPRESA

## TÉCNICAS DE INFERENCIA ESTADÍSTICA II

Curso 2010/2011

### SEGUNDA PRUEBA PARCIAL INDIVIDUAL

1. Una empresa desea realizar un estudio sobre la puntualidad de sus empleados. Para ello recoge las diferencias (en minutos) entre la hora de llegada de 16 empleados seleccionados al azar en un día cualquiera y la hora oficial de llegada al trabajo. Concretamente, desea examinar si estas diferencias son por término medio mayores que cero, lo cual implicaría que, en general, sus empleados llegan con retraso al trabajo.

Los resultados obtenidos, ordenados de menor a mayor, son: -1.7, -1.5, -1.2, -0.9, 0.15, 0.6, 0.7, 1.1, 1.7, 2.2, 3.2, 3.5, 3.8, 3.9, 6.5, 8.8.

- (a) (1 pto.) Obtener una estimación de la media poblacional,  $\mu$ , de estas diferencias. Asumiendo normalidad, contrastar la hipótesis de que  $\mu$  sea mayor que cero para  $\alpha = 0.01$ .
  - (b) (1 pto.) Contrastar la hipótesis de que los datos procedan de una distribución normal, ¿hay alguna razón para afirmar que los resultados del apartado anterior no son válidos?
  - (c) (1 pto.) Obtener una estimación de la mediana poblacional,  $Q_{0.5}$ , de estas diferencias. Contrastar la hipótesis de que  $Q_{0.5}$  sea mayor que cero al nivel para  $\alpha = 0.01$ .
  - (d) (1 pto.) Si la empresa se desea fijar un nivel de error de  $\alpha = 0.01$ , explicar brevemente a la empresa de los resultados obtenidos, indicando si parece o no que hay, en general, falta de puntualidad en los trabajadores.
  - (e) (1 pto.) Si se tomara otra muestra de 16 trabajadores de esta empresa, ¿cuál sería la probabilidad de que el trabajador más retrasado llegara más de 10 minutos tarde?
2. Una cadena de ropa juvenil masculina incorporó hace dos años una nueva categoría de prendas para mujer con la denominación “men & women”. Tras el éxito obtenido, la cadena desea estudiar detenidamente si el beneficio obtenido en las ventas de ropa femenina supera al de la masculina y si ambos guardan algún tipo de relación. Para ello, selecciona 10 comercios al azar y toma datos de la facturación en miles de euros en un mismo sábado en ambas categorías.

Comercio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ropa masculina	7.5	12.2	8.5	24.3	19	13.7	16.8	12.7	8	15.3
Ropa femenina	18.8	19.6	17.6	22.9	23.2	20	22.8	18.9	18.3	23.4

- (a) (1 pto.) Contrastar la hipótesis de que la media de la facturación por ventas de ropa femenina supera a la de la masculina. Para que el resultado del contraste sea válido, ¿es necesario asumir normalidad en los datos?
- (b) (1 pto.) Contrastar la hipótesis de que la mediana de la facturación por ventas de ropa femenina supera a la de la masculina. Para que el resultado del contraste sea válido, ¿es necesario asumir normalidad en los datos?
- (c) Contrastar la hipótesis de que la facturación por ventas de ropa femenina sea independiente de la de la masculina indicando en cada caso las hipótesis necesarias y el tipo de relación que se está contrastando.
  - i. (1 pto.) Usando el coeficiente de correlación de Pearson.
  - ii. (1 pto.) Usando el coeficiente de correlación de Spearman
  - iii. (1 pto.) Usando el coeficiente de correlación de Kendall.