

# GRADO EN ESTADÍSTICA Y EMPRESA

## TÉCNICAS DE INFERENCIA ESTADÍSTICA II

Curso 2012/2013

### PRIMERA PRUEBA PARCIAL EN GRUPO

1. (2 ptos.) Un instituto de enseñanza secundaria espera que más del 80% de sus estudiantes superen las pruebas de selectividad. Tras realizar las pruebas, un profesor pregunta a 20 de sus estudiantes elegidos al azar y todos opinan que van a aprobar. Contrastar la hipótesis del instituto al nivel 0.05, suponiendo que los estudiantes encuestados están en lo cierto.
2. 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) (2 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) (2 ptos.) 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) (2 ptos.) 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  $\alpha = 0.01$ .
3. (2 ptos.) En el archivo `enfermos.csv` se muestra, en la variable “enfermedad” el tipo de enfermedad diagnosticada de 9062 pacientes que acudieron a un hospital de Teruel en un período de tiempo, clasificadas en 11 categorías (neoplasias, endocrinas,...etc.) Contrastar la hipótesis de que la proporción de pacientes de cada tipo sea la misma (ayuda: usar `summary` para la variable “enfermedad”).