

TÉCNICAS DE INFERENCIA ESTADÍSTICA II  
HOJA 4  
CURSO 2015/16

---

1. Un estudio llevado a cabo hace cinco años mostró que la mitad de los adultos en España dormía como mucho 7.5 horas al día. Se ha tomado recientemente la siguiente muestra aleatoria simple de las horas de sueño de 8 adultos: 7.2, 8.3, 5.6, 7.4, 7.8, 5.2, 9.1 y 5.8. Determinar si los adultos españoles duermen menos ahora que hace 5 años para  $\alpha = 0.1$ .
  - a) Mediante el contraste de los signos.
  - b) Mediante el contraste de los rangos signados de Wilcoxon.
2. Dada la siguiente muestra ordenada de errores de medición: -0.8, -0.7, -0.4, 1.1, 1.2, 1.5, 1.7, 1.8, 1.9, 2.1. Contrastar que la hipótesis de que la mediana sea distinta de cero para  $\alpha = 0.05$ .
  - a) Mediante el contraste de los signos.
  - b) Mediante el contraste de los rangos signados de Wilcoxon.
3. En un estudio realizado el año pasado se observó que los beneficios semanales en una importante peluquería seguían una distribución asimétrica a la derecha con mediana igual a 4.25 mil euros. Desde principios de año se ha realizado una promoción del establecimiento mediante un reparto de folletos publicitarios en otros comercios y se han obtenido los siguientes beneficios semanales (en miles de euros): 3.38, 5.81, 4.46, 4.62, 4.15, 5.44, 6.56, 5.82, 3.95 y 5.19. Se supone que tras esta promoción, la forma de la distribución de los beneficios será la misma, pero se desea saber si dicha distribución está desplazada a la derecha. Contrastar dicha hipótesis al nivel 0.05:
  - a) Mediante el contraste de los signos.
  - b) Mediante el contraste de los rangos signados de Wilcoxon.
4. Hace 10 años la proporción poblacional de personas que leían el periódico "La Ciudad" era del 35%. Para comprobar si dicha proporción se mantiene constante, se toma una muestra de 225 personas de las cuales sólo 65 leen "La Ciudad". Si  $\alpha = 0.05$ , ¿podremos afirmar que la proporción de personas que leen dicho periódico ha disminuido? ¿Se concluiría lo mismo si el nivel de significación se toma igual al 1%?
5. Una compañía afirma que más del 75% de sus trabajadores tiene una jornada laboral inferior a 7.4 horas diarias. Contrastar esta hipótesis si una muestra de 16 trabajadores de la compañía ha dado los siguientes resultados: 6.4, 7.2, 8.1, 7.4, 7.8, 7.0, 7.0, 6.5, 6.8, 7.9, 8.5, 8.0, 7.6, 7.1, 7.4 y 7.2.
6. 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.
7. Un profesor afirma que el porcentaje de alumnos de bachillerato de su centro que fuman no sobrepasa el 15%. Contrastar esta hipótesis si en una muestra de 60 de esos alumnos se ha observado que 12 fuman.
8. La Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación desea analizar la eficacia de un nuevo método de adelgazamiento natural que ha desarrollado el Doctor Sánchez-Amorós. Para ello considera una muestra de 11 pacientes que han seguido el tratamiento y observa que 8 de ellos han perdido peso, uno ha mantenido el peso que tenía y dos han aumentado de peso. Analizar la eficacia del método.
9. Un laboratorio que fabrica cremas protectoras contra el sol quiere contrasta si una nueva fórmula proporciona mayor protección solar que una actualmente utilizada. Para ello se eligen 10 empleados al azar, se les aplica las dos cremas, una en cada mitad de la espalda, y se les somete a una cantidad importante, pero controlada, de intensidad solar. Se mide el índice de bronceado en cada uno de los

dos lados de la espalda (los número mayores indican un moreno más severo) y los datos obtenidos fueron:

Empleado	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fórmula nueva	41	42	48	38	38	45	21	28	29	14
Fórmula actual	37	39	31	39	34	47	19	30	25	8

10. Dos guitarristas prueban un conjunto de 20 guitarras y las puntúan de 0 a 10 según la calidad que les merecen. Los resultados fueron:

G1: 3, 4, 2, 6, 5, 4, 8, 6, 7, 9, 5, 7, 1, 6, 4, 7, 5, 8, 9, 6  
 G2: 6, 5, 8, 3, 7, 3, 5, 3, 8, 5, 6, 8, 5, 8, 4, 3, 6, 6, 5, 7

Contrastar la hipótesis de que en mediana las puntuaciones dadas por los dos guitarristas son diferentes.