

# GRADO EN ESTADÍSTICA Y EMPRESA

## TÉCNICAS DE INFERENCIA ESTADÍSTICA II

Curso 2010/2011

### EXAMEN FINAL

1. Una academia de idiomas desea estudiar la efectividad del uso de unos nuevos recursos audiovisuales que hay disponibles en el mercado para aprender inglés. Para ello realiza una experiencia piloto con 150 alumnos escogidos al azar que realizan el curso de inglés ayudados de estas nuevas tecnologías. El restante grupo de estudiantes, formado por 274 alumnos, realiza el curso con el método tradicional.

Al terminar el curso, se evalúa a todos los estudiantes con la misma prueba y se obtiene que la media y cuasidesviación típica de los estudiantes del grupo piloto es de 5.96 y 1.56, respectivamente. Por otro lado, la media y cuasidesviación típica del segundo grupo es de 4.92 y 1.06, respectivamente. La distribución de las calificaciones obtenidas en distintas clases se muestran en la siguiente tabla:

	[0, 2.5)	[2.5, 5)	[5, 7.5)	[7.5, 10)
Con nuevas tecnologías	3	31	91	25
Con método tradicional	3	144	123	4

- (a) (1 pto.) Contrastar la hipótesis de que, en pruebas similares, la media de las calificaciones que se obtengan con el método basado en nuevas tecnologías será diferente de la media obtenida con el método habitual, ¿es necesario asumir normalidad en los datos para que sean válidos los resultados del contraste?
  - (b) (1 pto.) Contrastar la hipótesis de que la distribución de las calificaciones con las nuevas tecnologías siga un modelo normal.
  - (c) (1 pto.) Contrastar la hipótesis de que no sólo la media, sino toda la distribución de las calificaciones obtenidas con el nuevo método sea diferente de la distribución de las calificaciones obtenidas con método tradicional.
  - (d) (1 pto.) Explicar si se puede concluir que existe dependencia entre la calificación obtenida y el método utilizado o por el contrario se pueden considerar variables independientes.
2. Un distribuidor de productos de droguería y limpieza está interesado en examinar si se ha producido un aumento en la media de los precios de sus productos en el último mes. Para ello, selecciona una muestra de 6 de estos productos, que son los que considera más importantes, debido a su demanda por parte de los comerciantes y del público en general, y recoge los precios en euros correspondientes al pasado mes de Abril y al mes

de Mayo actual:

	Abril	Mayo
Lejía	0.65	1.35
Amoniaco perfumado	0.85	1.10
Estropajo fibra verde	1.25	0.9
Detergente concentrado	2.6	2.0
Suavizante	2.1	2.3
Detergente lavavajillas	2.5	3.0

- (a) (1 pts.) Dibuja esquemáticamente un diagrama de dispersión del precio unitario del mes de Mayo con respecto al precio del mes de Abril. Aparentemente, ¿crees que existe algún tipo de dependencia entre ambas variables? Calcula e interpreta los coeficientes de correlación de Pearson y Spearman.
- (b) (1 pts.) Asumiendo normalidad en los datos, contrastar si se trata de dos muestras de poblaciones independientes.
- (c) (1 pts.) Contrastar la hipótesis de que la media de los precios en Mayo ha subido con respecto a Abril.
- (d) (1 pts.) ¿Es necesario asumir normalidad en el apartado anterior? Contrastar la hipótesis de que la diferencia entre las ventas antes y después de la promoción se distribuyan normalmente.