



1. Para comparar la eficiencia de dos compiladores de Pascal, se seleccionaron al azar 40 programas y se ejecutaron con el Compilador I, y se seleccionaron al azar otros 50 programas y se ejecutaron con el Compilador II, midiendo los tiempos de ejecución de cada compilador (en segundos). Se sabe que los tiempos de ejecución de ambos compiladores son v.a. independientes y los datos muestrales obtenidos se resumen en la siguiente tabla:

	tamaño muestral	media muestral	varianza muestral
Compilador I	40	4.03	0.49
Compilador II	50	3.67	0.64

- (a) Plantear el contraste correspondiente a estudiar si uno de los compiladores es más rápido que el otro (en media). Usar un nivel de confianza del 95%.
- (b) Responder a la cuestión anterior en función del p-valor para los niveles de confianza usuales 90%, 95% y 99%.
2. Se desea comparar dos métodos para predecir el tiempo de acceso a una determinada base de datos. Con este fin se mide el tiempo de acceso a 9 bases de datos para cada uno de los métodos. Los datos obtenidos se presentan en la siguiente tabla:

Método A 1.2 ; 1.1 ; 1.3 ; 1.3 ; 1.2 ; 1.4 ; 1.4 ; 1.5 ; 1.6
Método B 1.1 ; 1.0 ; 1.1 ; 1.1 ; 1.2 ; 1.2 ; 1.0 ; 1.3 ; 1.2

Asumiendo que ambas poblaciones son normales, independientes y con la misma dispersión:

- (a) Construir de manera detallada un intervalo de confianza al 95%, para el tiempo de acceso promedio del Método A y para el tiempo de acceso promedio del Método B.
- (b) Construir de manera detallada un intervalo de confianza al 95%, para la diferencia entre el tiempo de acceso promedio de ambos métodos.

- (c) Contrastar al 5% de significación si existe alguna diferencia entre ambos métodos y comparar los resultados con el intervalo del apartado anterior.

3. Con el fin de determinar la velocidad de transmisión en dos servidores de la universidad, decidimos descargar un fichero de 2Mb de cada uno de ellos y anotar el tiempo necesario para la descarga. Los resultados (en seg.) que se obtuvieron vienen resumidos en la siguiente tabla:

	tamaño muestral	media muestral	varianza muestral
Servidor 1	9	5.03	0.09
Servidor 2	16	4.27	0.04

Si suponemos que el "Tiempo de descarga de ficheros de 2 Mg" siguen distribuciones normales e independientes:

- (a) Determinar un intervalo de confianza para el tiempo promedio de descarga de cada uno de los servidores. En función de los resultados obtenidos, ¿podemos pensar que la velocidad promedio es la misma desde ambos servidores?. Razona tu respuesta
- (b) Realizar el contraste a partir de los datos muestrales de la tabla y decidir en función del p-valor.
- (c) Suponiendo que la varianza asociada a la variable "Tiempo de descarga del servidor 2" es $\sigma_2 = 0.62$, determinar qué tamaño de la muestra será necesario utilizar para estimar el tiempo promedio de descarga real desde este servidor con un error menor que 0.2 seg (tomar $\alpha = 0.05$)
- (d) En ningún caso la universidad aceptaría que el tiempo medio de descarga fuese superior a 6.3 segundos. Sabiendo que la varianza asociada a la variable "Tiempo de descarga del servidor 1" es conocida ($\sigma_1 = 1$), ¿podemos afirmar que este servidor cumple este requisito?. (tomar $\alpha = 0.05$)