

1. Con el fin de determinar la temperatura de deflexión bajo carga de un tipo de tuberías de PVC, se realizó un experimento consistente en tomar 12 de ellas anotando la temperatura de deflexión observada (en grados F). Los resultados fueron los siguientes:

206 188 205 187 194 193 207 185 189 213 192 210

Suponiendo que la temperatura de deflexión de las tuberías es una variable aleatoria Normal,

- (a) Obtener un intervalo de confianza al 95
 - (b) Si en la estimación anterior queremos cometer un error inferior, determinar el tamaño muestral mínimo para conseguir dicho objetivo.
 - (c) ¿Podemos afirmar que la temperatura media de deflexión de las tuberías es superior a 196 grados F? Plantear un contraste para este estudio y tomar una decisión a un nivel de confianza del 95%.
 - (d) Suponiendo que la varianza poblacional de la variable en estudio es conocida y vale 100, determinar el p-valor del contraste anterior y discutir la conclusión que se obtiene para los niveles de confianza 90%, 95% y 99%.
2. Con el fin de determinar la velocidad de transmisión en dos servidores de la universidad, se decide descargar un fichero de 20 Mb de cada uno de ellos y anotar el tiempo necesario para la descarga. Los resultados en segundos que se obtuvieron fueron:

Serv. 1	5.89	4.60	5.42	5.38	6.07	7.4	3.88	5.03	5.27			
Serv. 2	4.06	4.2	4.92	3.83	4.57	4.11	4.43	5.11	5.02	3.25	5.822	5.053

Si suponemos que la variable “Tiempo de descarga de ficheros de 20 Mb” sigue una distribución Normal,

- (a) ¿Podemos suponer que la velocidad media de descarga es la misma en ambos servidores?
 - (b) Suponiendo que la varianza asociada a la variable “Tiempo de descarga con el servidor 2” es 0.02, determinar qué tamaño de muestra será necesario utilizar para estimar el tiempo medio real de descarga desde este servidor con un error menor que 0.2 segundos ($\alpha = 0.05$)
 - (c) La Universidad no aceptará que el tiempo de descarga de uno de estos ficheros fuese superior a 6.3 segundos. Sabiendo que la varianza asociada a la variable “Tiempo de descarga del servidor 1” es conocida ($\sigma = 1$), ¿podemos afirmar que este servidor cumple este requisito?
3. Para comparar la eficiencia de dos compiladores de Pascal, se seleccionaron al azar 10 programas y se ejecutaron con cada uno de los compiladores. Los tiempos de ejecución, en segundos, vienen dados en la siguiente tabla

<i>Comp</i> ₁	4.2	4.7	4.6	3.8	2.7	3.6	4.2	4.5	3.9	4.1
<i>Comp</i> ₂	4.3	3.9	3.3	3.5	2.7	3.1	3.3	4.7	4.2	3.7

Se desea estudiar si el tiempo medio de ejecución del Compilador 1 supera al del Compilador 2.

