

# Comparación de sistemas usando mediciones

## Práctica 4a

---

### Objetivo

La práctica está diseñada para ejercitar los conocimientos teóricos relativos a la comparación de sistemas informáticos, usando datos provenientes de mediciones. No obstante estas técnicas de comparación también se pueden aplicar a los datos obtenidos de un simulador.

Un primer objetivo de la práctica consiste en realizar “manualmente”, con la ayuda de Excel, los cálculos necesarios para comparar dos sistemas informáticos. Esto permite afianzar los conocimientos teóricos relativos a la comparación de sistemas.

El segundo objetivo consiste en aprender a usar las herramientas de análisis incluidas en Excel que permiten realizar “automáticamente” los cálculos necesarios para comparar dos sistemas informáticos, e interpretar correctamente los resultados generados por la herramienta.

### 1. Comparación de sistemas: ejercicio 1

Se desea comparar las prestaciones de un nuevo protocolo de comunicaciones para una red de computadores con las prestaciones del protocolo que se está usando actualmente. Para comparar los protocolos se ha medido el tiempo necesario para enviar 6 mensajes de tamaños diferentes. Primero se han enviado los 6 mensajes usando el protocolo original y luego se han enviado otra vez usando el nuevo protocolo.

Los tiempos empleados (en ms) para enviar los mensajes con cada uno de los protocolos se muestran en la tabla siguiente:

Tamaño del mensaje	Tiempo con el protocolo original	Tiempo con el protocolo nuevo
1	185	186
2	183	188
3	194	190
4	190	195
5	188	191
6	187	183

### 2. Comparación de sistemas: ejercicio 2

Se desea comparar las prestaciones de dos computadores usando un benchmark estándar. Se han realizado 8 ejecuciones del benchmark con el primer servidor y 5 ejecuciones con el segundo. Se ha medido el tiempo (en segundos) que tarda cada una de las ejecuciones del benchmark y se muestran en la tabla siguiente:

Medición	Tiempo de ejecución Servidor 1	Tiempo de ejecución Servidor 2
1	1011	894
2	998	863
3	1113	1048
4	1008	982
5	1100	1046
6	1039	
7	1103	
8	1098	

### 3. Presentación de resultados

Entregar utilizando la carátula dejada en la página web de la asignatura.  
No incluir el enunciado de la práctica.

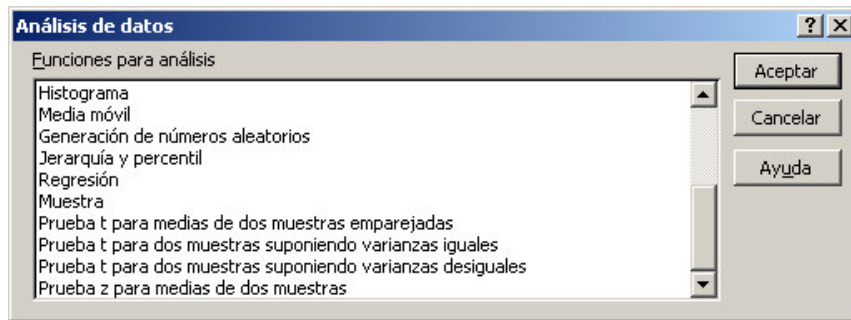
Para el ejercicio 1 desarrollar las tareas que se indican a continuación y presentar la documentación correspondiente. Después, hacer lo mismo para el ejercicio 2.

¿En qué tipo de problema de comparación de sistemas encaja cada problema concreto? Razonar la respuesta.

Con la ayuda de la hoja Excel calcula manualmente los intervalos de confianza necesarios e indica si los sistemas pueden considerarse iguales o no. Refleja en la hoja de cálculo cómo afecta la elección del nivel de significación ( $\alpha$ ) a los resultados de la comparación, usando valores para  $\alpha$  de 0.1 0.05 y 0.01.

Con la ayuda de la hoja Excel desarrolla manualmente la prueba de hipótesis que te indique si los sistemas pueden considerarse iguales o no, a un nivel significación  $\alpha$  de 0.1. ¿Qué prueba has seleccionado y por qué?

Tal como se muestra en la figura siguiente, en la herramienta de análisis de datos de Excel, las cuatro últimas funciones para análisis de datos son útiles cuando se desea comparar sistemas. Indica cuál o cuales de las cuatro pruebas disponibles en Excel puedes usar para comparar los dos sistemas y por qué.



Utiliza la prueba de Excel que hayas seleccionado y compara con la prueba con los calculados por ti manualmente.

Una de las funciones disponibles en Excel es PRUEBA.T. Utiliza esta función para realizar la comparación de los sistemas e interpreta su resultado.

**NOTA:** Todas las tareas realizadas con la Excel deberán estar en una sola hoja, bien documentada, que deberá incorporarse a la documentación de la práctica.