

WUOLAH



Adrian_Lopez7
www.wuolah.com/student/Adrian_Lopez7



LopezOrtizAdrianP5.pdf

Práctica 5 17/18



3º Configuración y Evaluación de Sistemas Informáticos



Grado en Ingeniería Informática



**Escuela Politécnica Superior de Córdoba
Universidad de Córdoba**

CUNEF

POSTGRADO EN **DATA SCIENCE**

Lidera tu futuro.
Define tu éxito.

Excelencia,
futuro, **éxito.**

www.cunef.edu

**SÚMATE
AL ÉXITO**

CESI-. PRÁCTICA 5. **BENCHMARKING**

Adrián López Ortiz

AUTOESCUELA **CAMPUS VIAL**

DIRECTOR: ISRAEL GIMBERT

**La autoescuela más barata para los estudiantes.
La autoescuela con más aprobados de Andalucía.**
(84,26% aptos teórico a la primera - datos oficiales de la DGT 2016)*

📍 **Avda. Medina Azahara, 10 (Frente a Don Folio) CÓRDOBA**

☎ **957 45 39 18** 📞 **670 60 60 66**

✉ **campusvial@hotmail.com**



***Fuente: Diario ABC, 4 Marzo 2016**

Índice

1. Micro-Benchmarks de Sistemas Informáticos	3
1.1 Micro-Benchmarks en Linux – CentOS y Ubuntu	3
Phoronix Suite:	3
Cuestión 1.	3
1.2 Micro-Benchmarks en Windows – Windows	6
Sisoftware Sandra o Aida 64:	6
Cuestión 2.	6
Cuestión 3.	10
2. Micro-Benchmarking de servicios	12
Apache Benchmark (ab)	12
Cuestión 4.	12
Cuestión 5.	14
Cuestión 6.	17
Cuestión 7.	18
Cuestiones propias	19
Cuestión 1.	19
Cuestión 2.	19
Bibliografía	20

1. Micro-Benchmarks de Sistemas Informáticos

1.1 Micro-Benchmarks en Linux – CentOS y Ubuntu

Phoronix Suite:

Cuestión 1. Describa las características principales de la suite y describa los parámetros, carga que usan de prueba y tipo de test de al menos 3 benchmarks que contempla la suite.

Estas son **las características principales de la suite:**

-Fácil de usar: Phoronix Test Suite hace que el proceso de llevar a cabo pruebas automatizadas sea increíblemente simple. Siempre que tenga PHP instalado, en la mayoría de los casos solo se trata de ejecutar un comando como `phoronix-test-suite benchmark unigine-valley`, y el Phoronix Test Suite se encargará del resto de la administración de dependencias para probar la instalación y ejecución y agregación de resultados.

-Arquitectura Extensible: Phoronix Test Suite viene con acceso a más de 450 perfiles de prueba y más de 100 suites de prueba. Estas pruebas van desde la monitorización del consumo de energía de la batería para dispositivos móviles hasta puntos de referencia de rastreo de rayos múltiples y abarcan la CPU, los gráficos, la memoria del sistema, el almacenamiento en disco y los componentes de la placa base. Si hay una prueba que no está actualmente cubierta por el Phoronix Test Suite, las nuevas pruebas pueden agregarse rápidamente a través de su arquitectura extensible con cada perfil compuesto solo por archivos XML y algunos scripts simples. Phoronix Test Suite también es compatible con los perfiles de prueba en cascada (CTP) mediante los cuales una prueba puede ampliar y aprovechar un perfil ya existente.

-Exactitud estadística: Independientemente del perfil de prueba, si Phoronix Test Suite detecta una o varias pruebas de desviación estándar entre ejecuciones que exceden un umbral predefinido, Phoronix Test Suite puede solicitar automáticamente que la prueba se ejecute más veces para garantizar que el resultado informado sea exacto. Otras opciones estadísticas y analíticas también están disponibles.

-Ahorro de costes: La integración de Phoronix Test Suite dentro de su infraestructura de prueba existente puede reducir en gran medida los costos de su empresa al no tener que pagarles a los desarrolladores para desarrollar una pila de prueba interna. Phoronix Test Suite es de código abierto y está licenciado bajo GNU GPL. Aquellos que buscan implementar el servidor Phoromatic dentro de una intranet pueden hacerlo a bajo costo y ofrecemos otros servicios personalizados para clientes empresariales.

-Monitoreo del sistema: A través de otro módulo Phoronix Test Suite es posible registrar varios sensores del sistema en tiempo real, como la temperatura de la CPU, el consumo de energía de la batería, las velocidades de lectura/escritura del disco y muchos otros sensores. Esto se puede hacer mientras se ejecuta cualquier perfil de prueba y los resultados registrados se proporcionan luego en el visor de resultados. Es tan simple como ejecutar un comando como:

MONITOR = all phoronix-test-suite benchmark x264.

-Multiplataforma: Phoronix Test Suite tradicionalmente se ha centrado principalmente en la realización de pruebas basadas en Linux, pero Phoronix Test Suite también funcionará en los sistemas operativos Solaris, Mac OS X, Windows, Hurd y BSD. Phoronix Test Suite también puede ser portado a otras plataformas.

A continuación pasaremos a describir **los principales parámetros:**

- phoronix-test-suite install [test | suite]:** Instalará el test o la suite indicada.
- phoronix-test-suite run [test | suite]:** Lanzará la ejecución del test o la suite indicada.
- phoronix-test-suite benchmark [test | suite]:** Instalará y ejecutará el test o la suite indicada.
- phoronix-test-suite info [test | suite]:** Mostrará información sobre el test o la suite.
- phoronix-test-suite list-available-tests, phoronix-test-suite list-available-suites:** Listado de tests y suites.
- phoronix-test-suite detailed-system-info:** Mostrará información sobre el sistema.

Tipo de test de tres benchmarks que contempla la suite:

-[AIO-Stress](#)

-[Apache Benchmark](#)

-[APITest](#)

Carga que usan de prueba tres test de la página [openbenchmarking.org](#):

BLAKE2 [pts/blake2]

This is a benchmark of BLAKE2 using the blake2s binary. BLAKE2 is a high-performance crypto alternative to MD5 and SHA-2/3.



This utility test was uploaded by [Phoronix Test Suite](#).

Looking For The Best Performance?

If you want to see how many different systems compare performance-wise for this test profile, visit [the performance showdown page](#).

Revision History

[pts/blake2-1.1.0](#) [10 Jan 2014 14:45:39 EST]

- Update against BLAKE2 newest upstream code.

Apache Benchmark [pts/apache]

System Test

This is a test of ab, which is the Apache benchmark program. This test profile measures how many requests per second a given system can sustain when carrying out 1,000,000 requests with 100 requests being carried out concurrently.



This utility test was uploaded by [Phoronix Test Suite](#).

Looking For The Best Performance?

If you want to see how many different systems compare performance-wise for this test profile, visit [the performance showdown page](#).

Revision History

[pts/apache-1.6.1](#) [30 Mar 2014 20:51:53 EDT]

- Update download links, add perl external dependency rather than just relying upon perl external dependency.

[pts/apache-1.6.0](#) [03 Dec 2013 16:12:28 EST]

- Update upstream packages, up the run count to one million requests.

[pts/apache-1.5.2](#) [28 Jan 2013 20:19:38 EST]

- Apache test profile works on PC-BSD 9.1.

[pts/apache-1.5.1](#) [19 Jan 2013 17:51:16 EST]

- Add perl as external dependency to Apache so perl-devel is obtained on distributions where needed. Also fix a broken download link in downloads.xml.

[pts/apache-1.5.0](#) [04 Oct 2012 00:45:22 EDT]

- Update against upstream Apache HTTPD 2.4.3 release.

[pts/apache-1.4.0](#) [29 Jan 2012 15:48:07 EST]

- Update against upstream Apache HTTPD 2.2.21.

Blender [pts/blender]

Blender is an open-source 3D creation software project. This test is of Blender's Cycles benchmark with various sample files. GPU computing is supported.



This utility test was uploaded by [Phoronix Test Suite](#).

Looking For The Best Performance?

If you want to see how many different systems compare performance-wise for this test profile, visit [the performance showdown page](#).

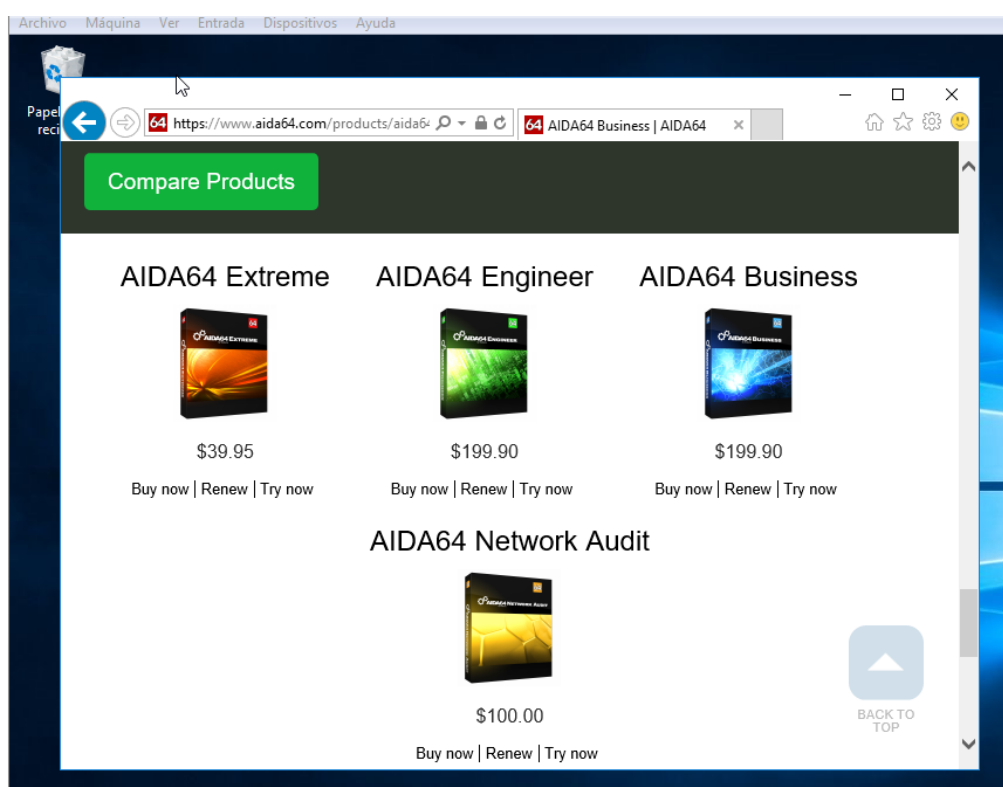
1.2 Micro-Benchmarks en Windows – Windows

Sisoftware Sandra o Aida 64:

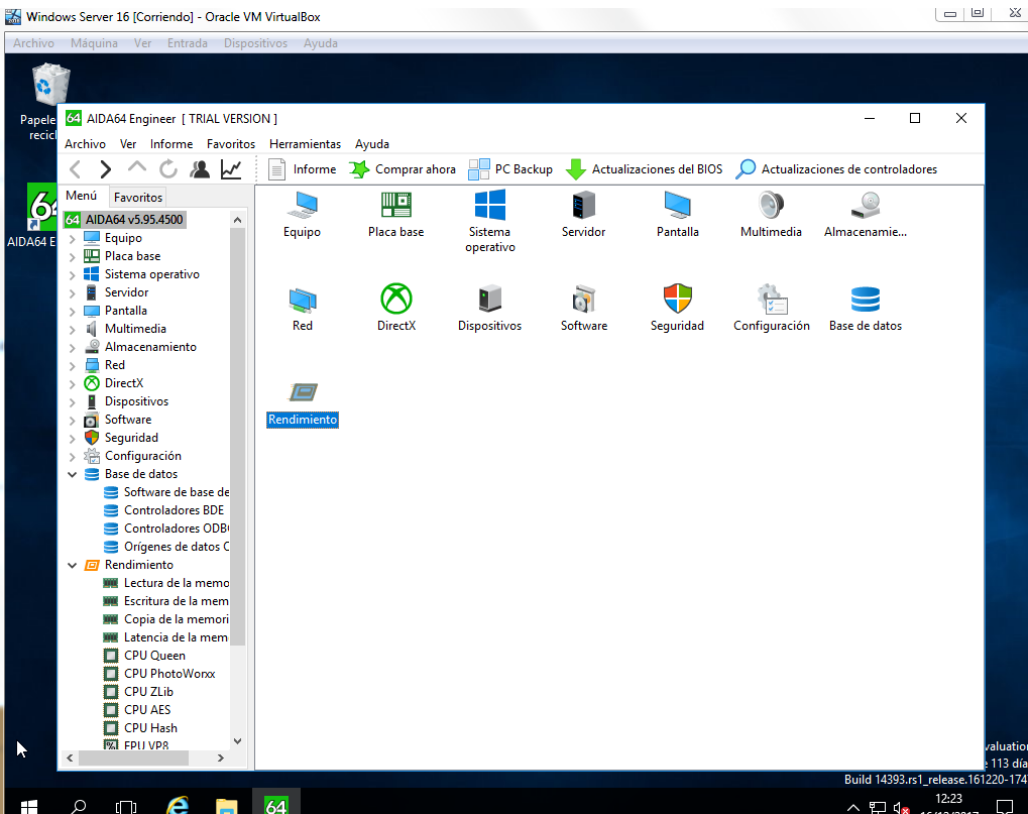
Cuestión 2. Instale una de las aplicaciones y realice al menos 3 test distintos a Windows Server para medir la CPU y la memoria RAM. De los 3 test seleccionados indique qué pruebas hace el software, como las hace y muestre los resultados de 5 ejecuciones en una gráfica.

-Primero, procederemos a instalar el programa **Aida 64** en la máquina virtual de la que disponemos con **Windows Server 2016**:

El primer paso será entrar en la página oficial del programa, **Aida64**, y ver las versiones disponibles para descargar. En este caso concreto nos descargaremos la versión de prueba, ya que la versión completa no es gratuita, de la versión **AIDA64 Extreme**:



Y, a continuación, instalamos la versión que nos descargamos y la ejecutamos. Tras ejecutarla nos vamos a *Rendimiento*.



Dentro de rendimiento seleccionamos la prueba que queremos realizar, le damos a iniciar y haciendo clic derecho en la prueba que queramos hacer, le daremos a *Informe rápido* en **versión HTML**. Por último guardamos el archivo y pasamos a utilizar los datos recogidos para realizar las gráficas que se nos pide.

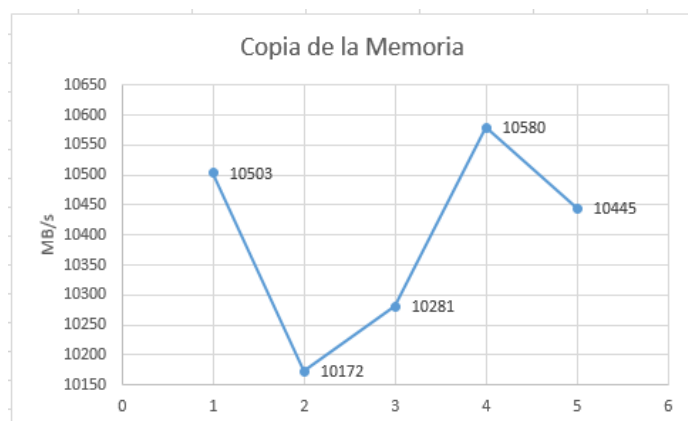
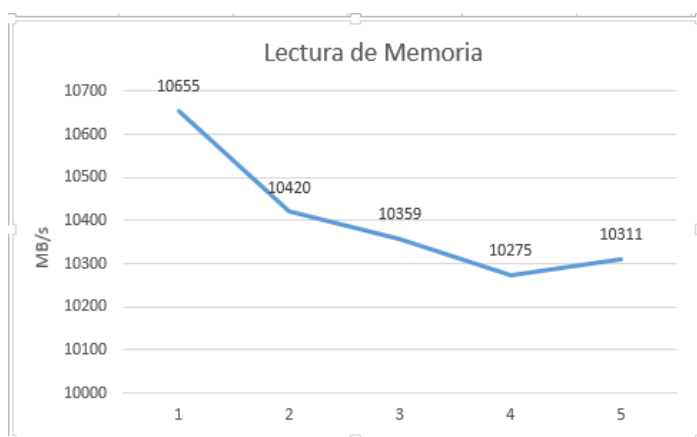
Informe - AIDA64

Archivo

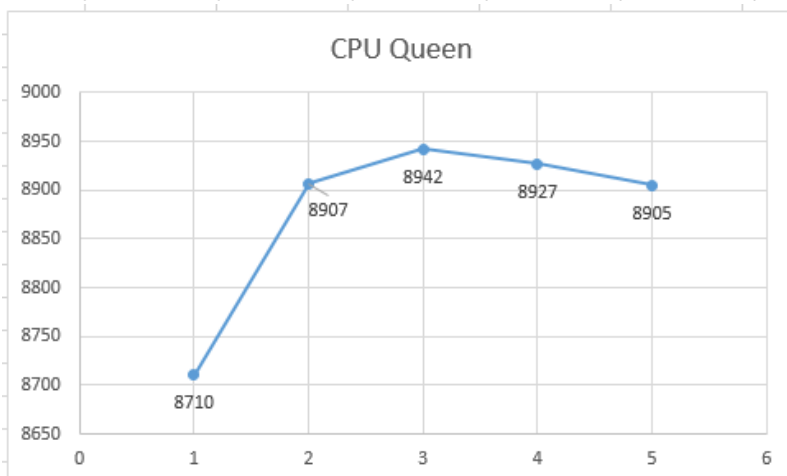
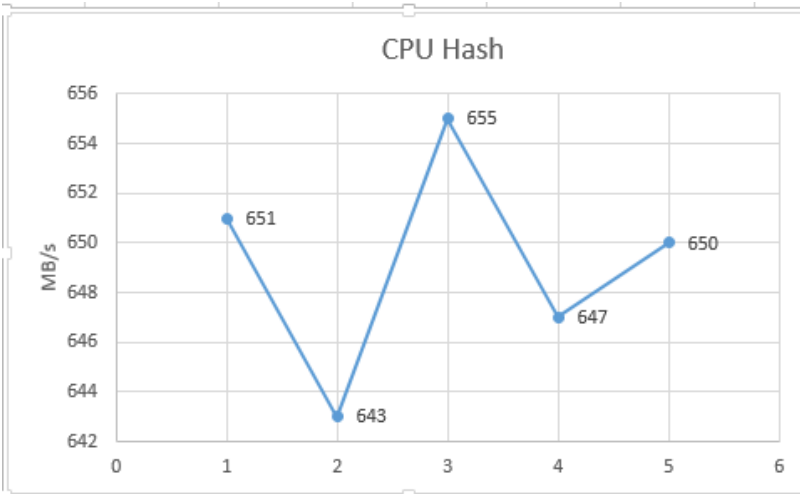
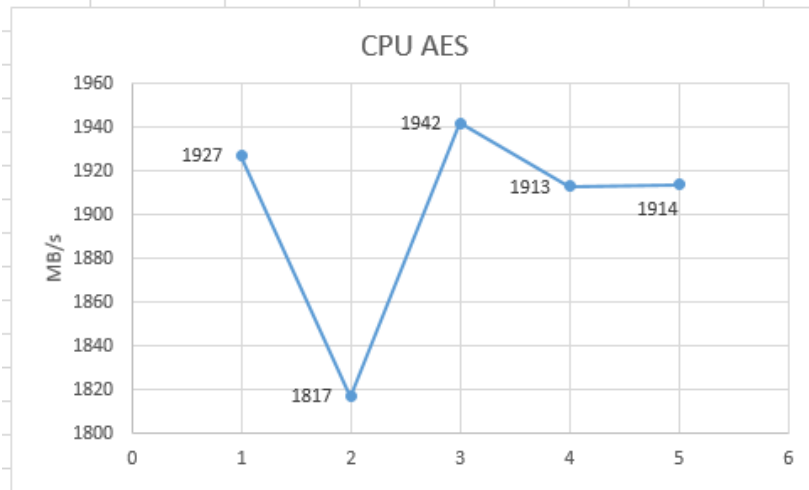
Guardar en archivo Enviar por correo electrónico Enviar a FinalWire Vista previa de impresión Imprimir Cerrar

	CPU	Reloj de la Placa base CPU	Chipset	Memoria	CL-RCD-RP-RAS
111548 MB/s	20x Xeon E5-2660 v3 HT	2600 Supermicro MHz X10DRi	C612	Octal DDR4-1866	13-13-13-31 CR1
76951 MB/s	16x Xeon E5-2670 HT	2600 Supermicro X9DR6-MHz F	C600	Octal DDR3-1333	9-9-9-24 CR1
67934 MB/s	32x Opteron 6274	2200 Supermicro H8DGI-MHz F	SR5690	Octal DDR3-1600R	11-11-11-28 CR1
51953 MB/s	6x Core i7-4930K HT	3400 Gigabyte GA-X79-MHz UD3	X79	Quad DDR3-1866	9-10-9-27 CR2
47722 MB/s	6x Core i7-6850K HT	3600 Asus Strix X99 MHz Gaming	X99	Quad DDR4-2400	16-16-16-39 CR2
45654 MB/s	6x Core i7-3960X Extreme HT	3300 Intel DX79SI MHz	X79	Quad DDR3-1600	9-9-9-24 CR2
43968 MB/s	6x Core i7-5820K HT	3300 Gigabyte GA-X99-MHz UD4	X99	Quad DDR4-2133	15-15-15-36 CR2

-Pruebas de memoria: En este caso concreto, realizaremos 3 pruebas distintas de memoria, 5 ejecuciones de cada prueba y pasaremos a describirlas mediante gráficas. Las pruebas de memoria que se realizarán serán: lectura de memoria, escritura de memoria y copia de la memoria.



-Pruebas de CPU: Aquí realizaremos cinco ejecuciones de tres pruebas distintas de CPU y pasaremos a describirlas mediante gráficas. Estas pruebas son: CPU AES, CPU Hash y CPU Queen.



Cuestión 3. Resuma la información de las 5 ejecuciones anteriores en un índice y realice una comparativa de su sistema frente a otros sistemas actuales en base a los test que usó en el punto anterior.

-Primero, resumiremos la información obtenida realizando la cuestión dos, respecto a la memoria en esta tabla:

Nº de ejecución	Lectura (MB/s)	Escritura (MB/s)	Copia (MB/s)
1	10655	10748	10503
2	10420	10959	10172
3	10359	11521	10281
4	10275	10765	10580
5	10311	11154	10445
Media	10404	11030	10397

-A continuación, resumiremos la información obtenida realizando la cuestión dos, respecto a la CPU en esta tabla:

Nº de ejecución	CPU AES (MB/s)	CPU Hash (MB/s)	CPU Queen
1	1927	651	8710
2	1817	643	8907
3	1942	655	8942
4	1913	647	8927
5	1914	650	8905
Media	1903	650	8879

-Por último, llevaremos a cabo una comparativa de los datos recabados sobre nuestra memoria y nuestra CPU respecto a los datos recabados sobre otros sistemas actuales.

En cuanto a la memoria:

El primer sistema descrito a continuación es mejor que el nuestro, al contrario que el segundo mostrado que es peor que el nuestro.

CPU	Reloj de la CPU	Placa Base	Chipset	Memoria
8x Ryzen 7 1800X HT	3600 MHz	Asus Crosshair VI Hero	X370	Dual DDR4-2400
P4EE HT	3733 MHz	Intel SE7230NH1LX	iE7230	Dual DDR2-667

En cuanto a la CPU:

Si tenemos en cuenta los mismo sistemas para comparar vemos que ocurre lo mismo que con la memoria, solo que las diferencias son más pronunciadas.

2. Micro-Benchmarking de servicios

Apache Benchmark (ab)

Cuestión 4. Liste las distintas opciones que dispone apache benchmark y que hace cada una de las opciones.

Al realizar la llamada por terminal al benchmark de Apache (ab) se incluyen una serie de argumentos adicionales para determinar la opción que se realizará:

-A auth=username: password: Proporcionar credenciales de autenticación básica al servidor.

-c concurrency: Número de solicitudes múltiples para realizar a la vez. El valor predeterminado es una solicitud a la vez.

-C cookie=name=value: Agregar una Cookie a la solicitud.

-d: No mostrar el "porcentaje servido dentro de la tabla XX [ms]"

-e csv-file: Escribir un archivo de valores separados por comas (CSV) que contiene, para cada porcentaje (del 1% al 100%), el tiempo (en milisegundos) que tardó en servir ese porcentaje de las solicitudes.

-g gnuplot-file: Escribir todos los valores medidos como un archivo 'gnuplot' o TSV

-h: Mostrar información de uso.

-H custom-header: Añadir encabezados adicionales a la solicitud.

-i: Hacer solicitudes tipo *HEAD* en lugar de tipo *GET*.

-k: Habilitar la característica *HTTP KeepAlive*, para realizar múltiples solicitudes dentro de una sesión *HTTP*. El valor predeterminado no es *KeepAlive*.

-n requests: Número de solicitudes a realizar para la sesión de evaluación comparativa. El valor predeterminado es simplemente realizar una única solicitud que generalmente conduce a resultados de referencia no representativos.

-p POST-file: Archivo que contiene datos tipo *POST*.

-P proxy-auth-username: password: Proporcionar credenciales de autenticación básica a un proxy en ruta.

-q: Al procesar más de 150 solicitudes, *ab* genera un recuento de progreso en *stderr* cada 10% o 100 solicitudes más o menos. La bandera *-q* suprimirá estos mensajes.

-s: Cuando se compila en *ab -h* mostrará "usar el protocolo *https* protegido en lugar del protocolo *http*".

-S: No mostrar los valores de la mediana y la desviación típica, ni los mensajes de advertencia o error cuando el promedio y la mediana son más de una o dos veces la desviación típica.

-t timelimit: Número máximo de segundos para gastar en la evaluación comparativa.

-T content-type: Cabecera de tipo de contenido a usar para datos tipo *POST*.

-v verbosity: Establecer el nivel de verbosidad: para valores 4 y superiores imprime información en los encabezados, valores 3 y superiores imprime los códigos de respuesta (404, 200, etc.) Valores 2 y superiores imprime advertencias e información.

-V: Mostrar el número de versión y salir.

-w: Imprimir resultados en tablas *HTML*. La tabla predeterminada tiene dos columnas de ancho, con un fondo blanco.

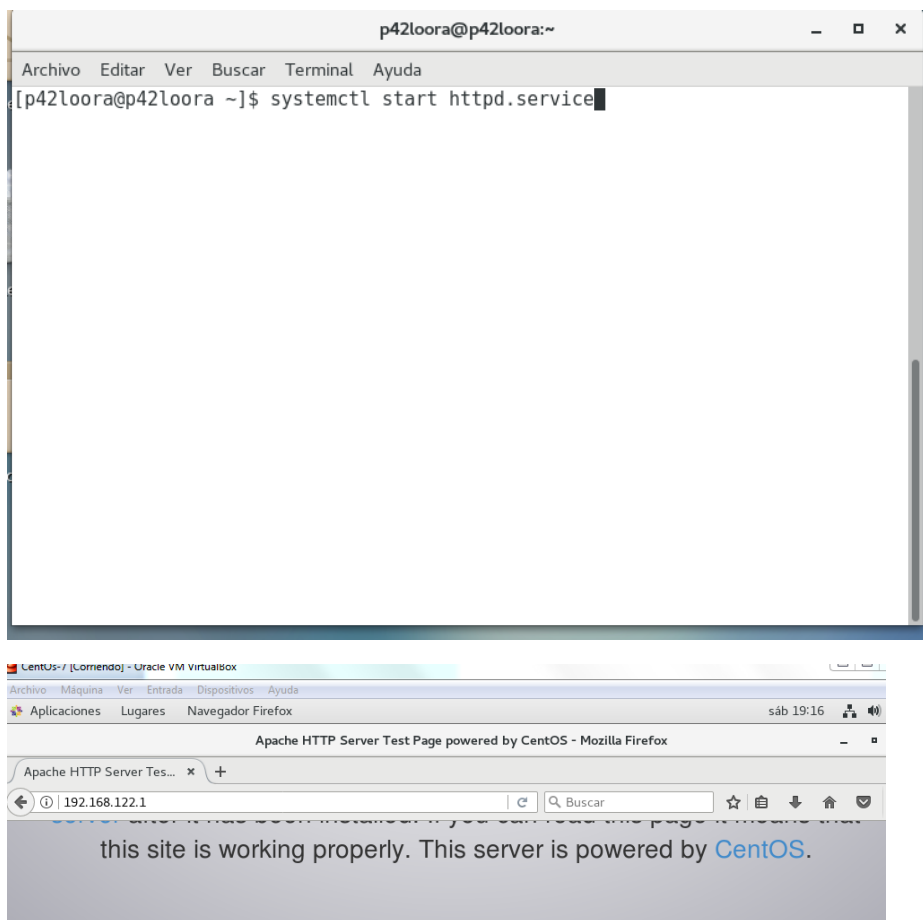
-x <table>-attributes: Cadena para usar como atributos para <table>. Los atributos están insertados. <Table here >

-X proxy [: port]: Usar un servidor proxy para las solicitudes.

-y <tr>-attributes: Cadena para usar como atributos <tr>.

-z <td>-attributes: Cadena para usar como atributos <td>.

Cuestión 5. Elija 2 de las opciones de ab que considere más relevantes para medir el rendimiento del servicio web http. Realice una ejecución de ab con las 2 opciones que ha elegido contra alguno de los servicios http (httpd en CentOS, apache en Ubuntu e IIS en Windows Server) de las máquinas virtuales que creó y configuró en las prácticas anteriores. Incluya los resultados en la memoria así como el comando que usó para la ejecución. ¿Qué información muestra ab como resultado de la ejecución? Haga un resumen.



Just visiting?

The website you just visited is either experiencing problems or is undergoing routine maintenance.

If you would like to let the administrators of this website know that you've seen this page instead of the page you expected, you should send them e-mail. In general, mail sent to the name "webmaster" and directed to the website's domain should reach the appropriate person.

For example, if you experienced problems while visiting www.example.com, you should send e-mail to "webmaster@example.com".

Are you the Administrator?

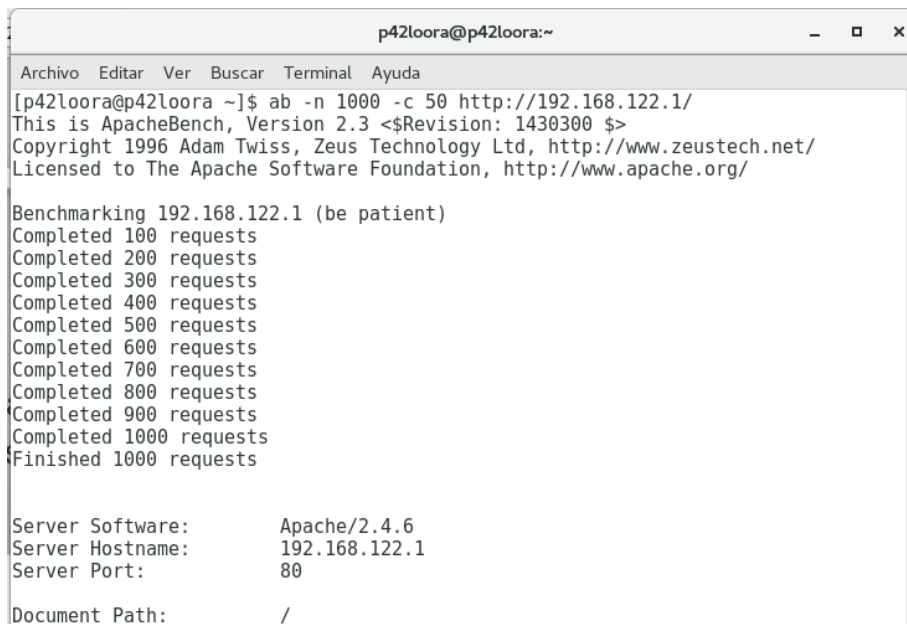
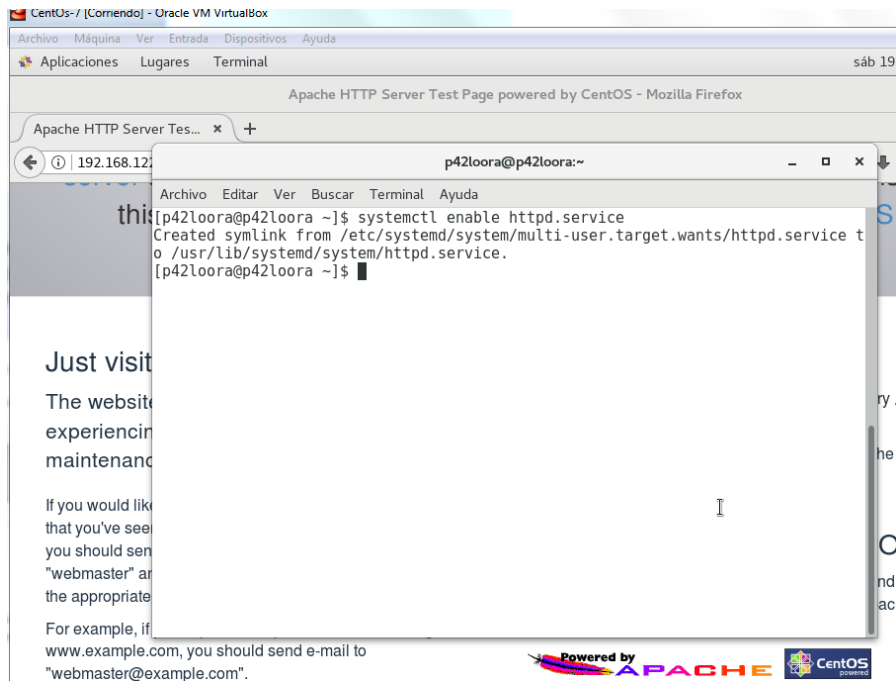
You should add your website content to the directory `/var/www/html/`.

To prevent this page from ever being used, follow the instructions in the file `/etc/httpd/conf.d/welcome.conf`.

Promoting Apache and CentOS

You are free to use the images below on Apache and CentOS Linux powered HTTP servers. Thanks for using Apache and CentOS!





```
p42loora@p42loora:~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
Server Port: 80
Document Path: /
Document Length: 4897 bytes

Concurrency Level: 50
Time taken for tests: 0.383 seconds
Complete requests: 1000
Failed requests: 0
Write errors: 0
Non-2xx responses: 1000
Total transferred: 5168000 bytes
HTML transferred: 4897000 bytes
Requests per second: 2608.91 [#/sec] (mean)
Time per request: 19.165 [ms] (mean)
Time per request: 0.383 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate: 13166.84 [Kbytes/sec] received

Connection Times (ms)
      min    mean[+/-sd] median   max
Connect:    0      0    0.3      0     2
Processing:  7     17    6.1     16    36
Waiting:    7     17    6.1     16    35
Total:      8     18    6.1     17    36

p42loora@p42loora:~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
HTML transferred: 4897000 bytes
Requests per second: 2608.91 [#/sec] (mean)
Time per request: 19.165 [ms] (mean)
Time per request: 0.383 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate: 13166.84 [Kbytes/sec] received

Connection Times (ms)
      min    mean[+/-sd] median   max
Connect:    0      0    0.3      0     2
Processing:  7     17    6.1     16    36
Waiting:    7     17    6.1     16    35
Total:      8     18    6.1     17    36

Percentage of the requests served within a certain time (ms)
 50%    17
 66%    21
 75%    23
 80%    24
 90%    27
 95%    28
 98%    29
 99%    30
100%    36 (longest request)
[p42loora@p42loora ~]$
```

Cuestión 6. Realice al menos 10 ejecuciones de ab con las mismas opciones que eligió anteriormente sobre el *index.html* que creó en la práctica 3 y que sirve cada uno de los servicios http de las máquinas virtuales de las prácticas anteriores. Elija 2 índices de rendimiento que considere relevantes para medir el rendimiento del servicio web **http** y muestre una tabla resumen con la siguiente información: (Tabla del guión). ¿Cuál de los 3 servicios web (*httpd* en CentOS, *apache* en Ubuntu e *IIS* en Windows Server) proporciona mejores resultados según los experimentos que ha realizado? Realice una crítica a las conclusiones obtenidas. Puede ilustrar los resultados con gráficas.

Nº Ejecución	Ubuntu Server		CentOS		Windows Server	
	Peticiones/s	Tiempo (ms)	Peticiones/s	Tiempo (ms)	Peticiones/s	Tiempo (ms)
1	2464,91	406	2510	399	2276	439
2	2492	401	2597,73	385	2298	444
3	3038	329	2500,02	400	2316	472
4	2520	397	2551,61	392	2279	418
5	2532	396	2464,91	406	2299	402
6	2600	390	2492,52	401	2312	458
7	2440	409	2458,65	407	2284	431
8	2700	384	2441,16	410	2272	482
9	2730	380	2519	397	2280	456
10	2683	387	2507,55	399	2293	427
Media	2573,955	396,5	2508,775	399	2284,5	433
Desv. Típica	154,2129179	13,4350288	1,73241161	0	12,02081528	8,48528137

-En este caso creo que Ubuntu Server es la mejor opción ya que es la que más peticiones por segundo tiene y la que menos tiempo tarda.

Cuestión 7. Ejecute *ab* sobre distintas páginas web contra el servicio http que concluyó que era mejor según el estudio realizado en la cuestión 6. Por ejemplo, sobre páginas *.html* con varias imágenes, con varios hipervínculos y con páginas *.php* o *.asp*. Analice los resultados y exponga una conclusión.

Nº Ejecución	Moodle		Marca		Windows Server	
	Peticiones/s	Tiempo (s)	Peticiones/s	Tiempo (s)	Peticiones/s	Tiempo (ms)
1	46,11	21,687	62	15,966	2276	439
2	43,2	23,542	63,2	14,723	2298	444
3	44,12	22,664	64,7	16,022	2316	472
4	76,52	13,069	70,2	15,997	2279	418
5	181,26	5,517	65,4	15,734	2299	402
6	374,4	2,671	67,4	16,358	2312	458
7	537,2	1,862	60,1	16,773	2284	431
8	692,73	1,444	58,9	15,67	2272	482
9	598,85	1,67	61,8	15,99	2280	456
10	669,23	1,494	64,5	15,75	2293	427
Media	357,67	11,5905	63,25	15,858	2284,5	433
Desv. Típica	440,6123775	14,2786072	1,76776695	0,152735065	12,02081528	8,48528137

Cuestiones propias

Cuestión 1. ¿Qué información proporciona *ab* cuándo se ejecuta con el parámetro $-n$?

-**n requests:** Número de solicitudes a realizar para la sesión de evaluación comparativa. El valor predeterminado es simplemente realizar una única solicitud que generalmente conduce a resultados de referencia no representativos.

Cuestión 2. Enumera a continuación las características de la suite.

-Fácil de usar, arquitectura extensible, exactitud estadística, ahorro de costes, monitoreo del sistema y multiplataforma.

Bibliografía

<https://www.phoronix-test-suite.com/?k=features>

<https://elpuig.xeill.net/Members/vcarceler/articulos/tests-con-phoronix-test-suite-y-openbenchmarking.org>

<http://openbenchmarking.org/tests/pts>

<http://httpd.apache.org/docs/2.0/programs/ab.html>