

**Lo primero:**

Asegúrese de que su equipo tenga 8 GB de RAM, otros con menor capacidad deben evitarse si es posible. Tenga en cuenta además que los discos duros virtuales van a ser ficheros en el equipo de prácticas por lo que deberemos emplear el mismo puesto de trabajo a lo largo de todo el curso para la realización de las prácticas de esta asignatura.

También puede hacer las prácticas con su propio portátil si dispone de uno. Debe activar la virtualización en la BIOS para que le funcione correctamente el VirtualBox con huéspedes de 64 bits.

Compruebe que la carpeta para ubicar las máquinas virtuales está en algún lugar dentro de la zona de usuario: VirtualBox, ir a Archivo -> Preferencias -> General -> Carpeta predeterminada de máquinas, debe aparecer algo como esto: "C:\Users\usuario\Virtualbox VMS". Si lo desea puede crear una carpeta en el escritorio y emplearla, en cuyo caso debería aparecer esta ruta: "C:\Users\usuario\Desktop\mi carpeta".

**Enlace de interés:**

<http://di002.edv.uniovi.es/~ja/asr/>

Información detallada en el archivo [http://di002.edv.uniovi.es/~ja/asr/AAA\\_leeme.txt](http://di002.edv.uniovi.es/~ja/asr/AAA_leeme.txt)

En particular se recomienda ver los vídeos de manejo de ficheros con el "shell" y de edición con el editor "vi" si no se tiene experiencia con ello. Es imprescindible saber utilizar Linux como usuario para poder administrarlo, no pierda ocasión para entrenarse con él. De lo contrario sería como enseñar administración de un Windows a alguien que no sabe cerrar ventanas o usar el block de notas o el significado de C:

Dentro de la universidad se realizarán con más rapidez las descargas de las imágenes ISO que aquí se indican. Desde los domicilios pueden emplearse también estos enlaces o bien acudir a los originales.

Como sistemas operativos de servidor se emplearán Linux CentOS y Windows 2008. Como cliente puede elegir entre Windows XP o Windows 7. El Windows 2008 de 32 bits no debe emplearse excepto en equipos portátiles cuyo sistema operativo anfitrión sea de 32 bits. Si se da este caso consulte con el profesor de prácticas pues necesitará también un Linux de 32 bits.

No es necesario activar Windows 2008. Para Windows XP puede emplearse la licencia que se indica en este mismo enlace. En cualquier caso todo el personal de Uniovi tiene licencias de Windows gratuitas a través de [Dreamspark](#).

Para un apuro pueden emplearse las máquinas virtuales con los discos duros virtuales que existen en esta carpeta y que ya poseen un sistema operativo Windows 2008 y XP instalado y en su caso activado.

## Linux:

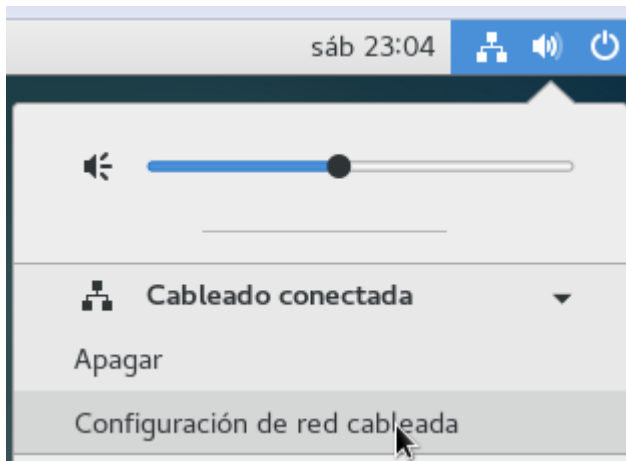
Recuerde que en la Sección “General” de Virtual Box como tipo de huésped debe seleccionarse “Linux” y “Red Hat (64-bit)”.

En el enunciado de las prácticas se hace una instalación de red partiendo de [mirror.centos.org/centos/7/os/x86\\_64](http://mirror.centos.org/centos/7/os/x86_64), para ello necesita usted descargar y conectar la imagen ISO de CentOS-7-x86\_64-NetInstall-xxxx.iso. Aunque éste es el método general, es posible mejorar la velocidad de instalación con alguna de estas opciones:

- a) En vez de [mirror.centos.org/centos/7/os/x86\\_64](http://mirror.centos.org/centos/7/os/x86_64), utilice como fuente [ftp.rediris.es/mirror/CentOS/7/os/x86\\_64](http://ftp.rediris.es/mirror/CentOS/7/os/x86_64). RedIRIS es el proveedor de Internet para las universidades españolas y la descarga es mucho más rápida, sobre todo si se hace la instalación desde la red de Uniovi y posiblemente desde cualquier lugar de España. La alternativa de mirror.centos.org nos lleva a un espejo internacional que puede estar en cualquier país. Esto es bueno para el balance de descargas del servidor pero malo si nos toca un espejo en el otro extremo del planeta y la red está congestionada.
- b) En vez de usar la instalación por red, utilice la imagen ISO CentOS-7-x86\_64-DVD-xxxx.iso e instalación a través de medio local, en este caso todos los paquetes se encuentran en la imagen ISO y no se hace uso de la red. Como esta imagen ocupa 4 GB es recomendable que la lleve precargada en una memoria USB y a ser posible USB 3.0.

Para la instalación puede seleccionar el idioma que prefiera pero para entrenamiento puede ser interesante emplear el inglés dado que resulta más fácil encontrar respuestas en Internet a los mensajes de error.

Se pueden realizar las prácticas tanto con una instalación mínima como con una instalación



con entorno gráfico de escritorio GNOME. Aunque no es estrictamente necesario, sí es recomendable tener ambas instalaciones, por ejemplo para en la gráfica disponer de una consola para dar órdenes y otra para ver en tiempo real la evolución de otro ítem como por ejemplo un fichero de log.

En el caso de instalación local, si se le ha olvidado activar la red haga clic en la parte superior derecha del escritorio de la máquina virtual, seleccione la

conexión a editar, editarla y activar “Conectar automáticamente”.

Como alternativa, editar `/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-enp0s3` poniendo `ONBOOT=yes`

La instalación con entorno gráfico es más lenta.

Hay manuales de uso del editor “vi” en el enlace citado al principio. Es el editor por defecto en todas las instalaciones de sistemas de tipo Unix y es muy conveniente conocer su uso. No obstante puede instalarse el nano/pico con: `yum install nano`. También es posible

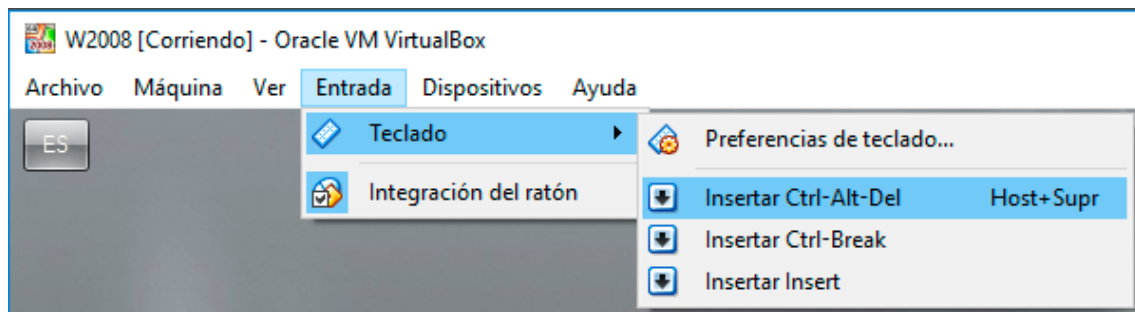
instalar el editor joe. Contacte con el profesor en tal caso, la orden es similar pero se encuentra en el repositorio epe1 que debe instalarse previamente.

### Windows 2008 Server R2 64:

Para este operativo recuerde que en “Configuración”, “Sistema”, “Placa base” debe estar activado “Habilitar I/O APIC” aunque debería estar puesto por defecto si en la sección “General” de VirtualBox ha seleccionado Windows 2008 (64 bits).

La instalación “Estándar” es suficiente, no se va a hacer nada en estas prácticas que requiera la instalación “Enterprise”, no obstante la diferencia de tiempos en la instalación es mínima.

Una vez instalado se requiere iniciar sesión para lo cual es necesario pulsar <Ctrl><Alt><Del>, dado que es una máquina virtual hay que simular tal secuencia. Para ello hay una opción en las pestañas del VirtualBox bien bajo “Entrada” (ver figura, Virtual Box versiones 5) bien bajo “Máquina” (Virtual Box versiones 4).



### Todos los sistemas:

Para alternar el ratón entre el equipo anfitrión –nuestro PC de escritorio- y la máquina virtual hay que pulsar la tecla <Ctrl> derecha.

Para la integración del ratón y que funcione el “copiar y pegar” y “arrastrar y solar” de forma bidireccional entre el huésped y el anfitrión deben seleccionarse primero estas opciones en la configuración del huésped, sección “General”. Esto requiere que en la pestaña “Dispositivos” se inserte en el CD virtual el disco “Guest Additions” para instalar los controladores.

Con Windows no hay problemas conocidos, con Linux indica que deben instalarse las cabeceras de C para el desarrollo de kernel así como el compilador gcc:

```
yum install gcc kernel-devel
```

Los equipos de laboratorio antes mencionados tienen 8 GB, esto permite instalar máquinas virtuales con 2 GB de memoria. De esta forma podrían estar corriendo simultáneamente el Linux, el Windows 2008 Server y el Windows XP quedando todavía 2 GB para el equipo anfitrión. De hecho, pueden hacerse las tres instalaciones en paralelo.

### Entrega de prácticas:

Se pondrá una tarea en el campus virtual para entregar las prácticas 1, 2, 3 y 4 y otra tarea para las 5, 6, 7 y 8. Se recomienda instalar el Virtual Box en el equipo de escritorio de casa o en el portátil rebajando la memoria asignada a cada máquina virtual de forma proporcional según la cantidad que tengamos disponible. De esta forma se podrá completar lo que no dé tiempo a hacer en la clase de prácticas.

La entrega será un documento en formato Word o PDF con las respuestas a las preguntas planteadas en el guion y las capturas de pantalla necesarias para verificar que se ha realizado el trabajo. ***Es imprescindible que en las capturas de pantalla donde aparezcan consolas de comandos tanto en Linux como en Windows que el prompt de las mismas sea el UOxxxxxx del usuario.***

Igualmente, para que la práctica se considere como presentada en tiempo y forma, el usuario deberá estar correctamente identificado en el campus virtual incluyendo foto del tipo DNI. La foto se puede poner en este enlace:

<https://helpdesk.innova.uniovi.es/helpdesk/kb/faq.php?id=5>

La actualización se hace efectiva al día siguiente.