

### Lo primero:

Asegúrese de que su equipo tenga mínimo 8 GB de RAM, deben evitarse otros con menor capacidad 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. Como anfitriones puede usar equipos con OS X, Linux o Windows.

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 AlmaLinux (un clon de RedHat) y Windows Server. Como cliente se usará Windows 10.

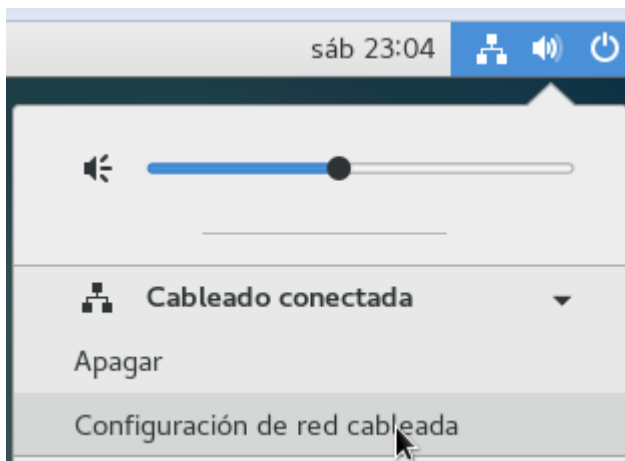
No es necesario activar los equipos con Windows para la realización de las prácticas.

### Linux:

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

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. Siempre se pueden instalar lenguajes extra con posterioridad.

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

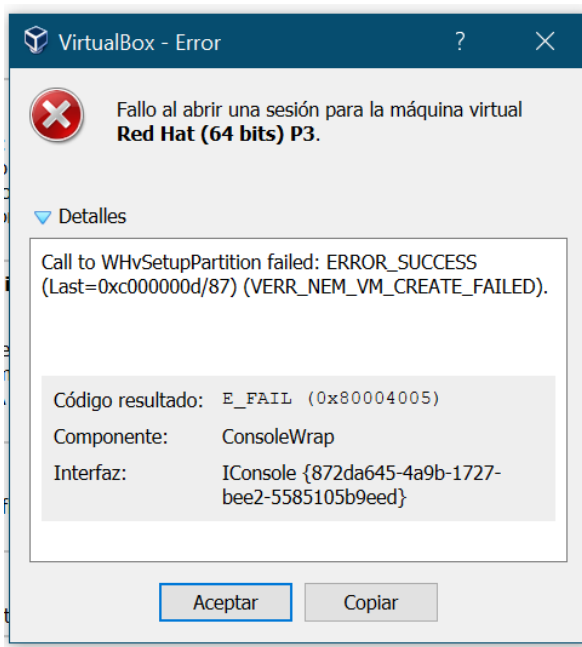
conexión a editar, editarla y activar "Conectar automáticamente".

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: `# dnf -y 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 `epel` que debe instalarse previamente.

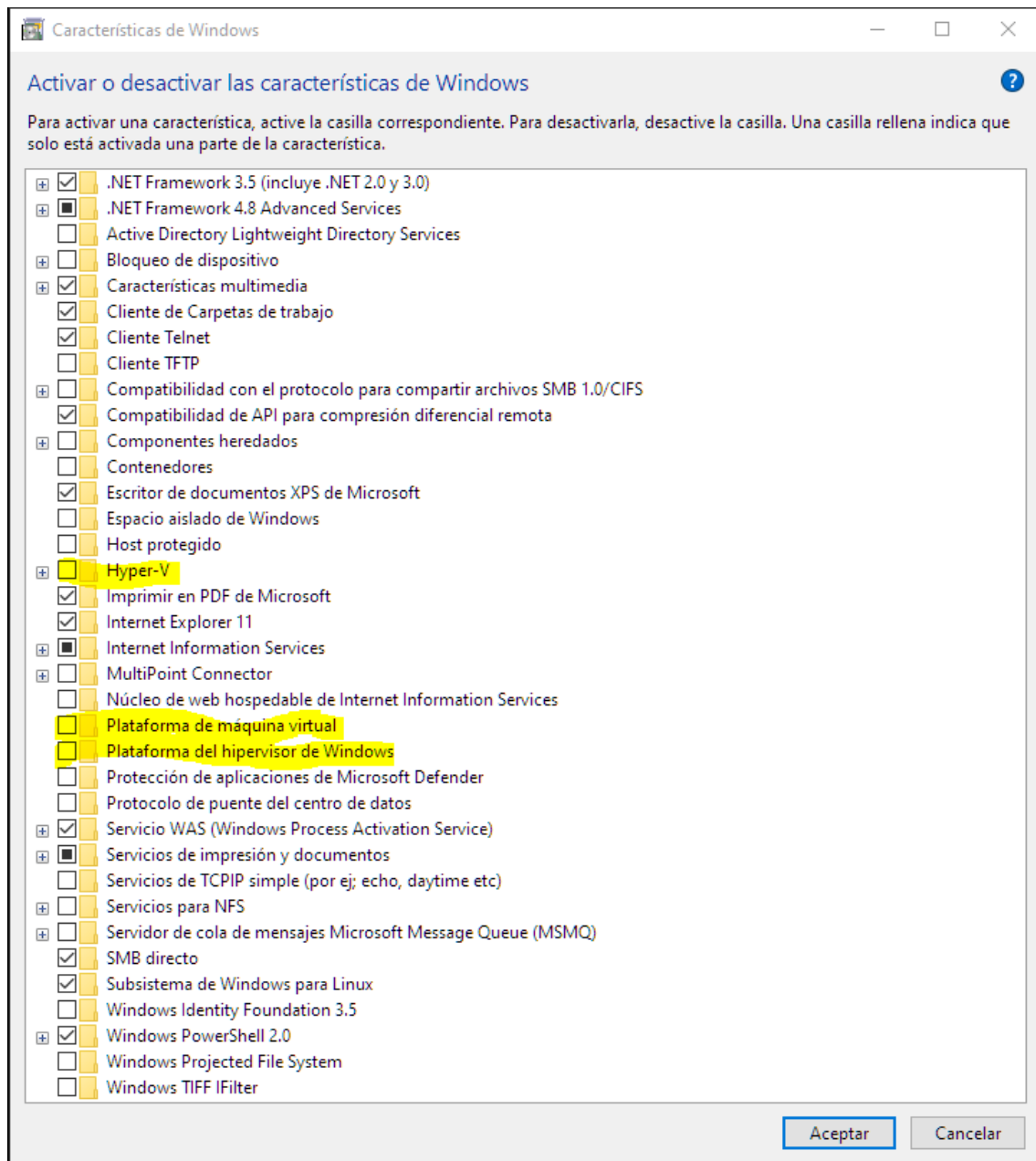
### Fallo en la virtualización

Si al abrir una máquina obtienes un error como este



Tienes que comprobar que en características de Windows estén desactivados:

- hyper-V
- Plataforma de máquina virtual
- Plataforma del hipervisor de windows



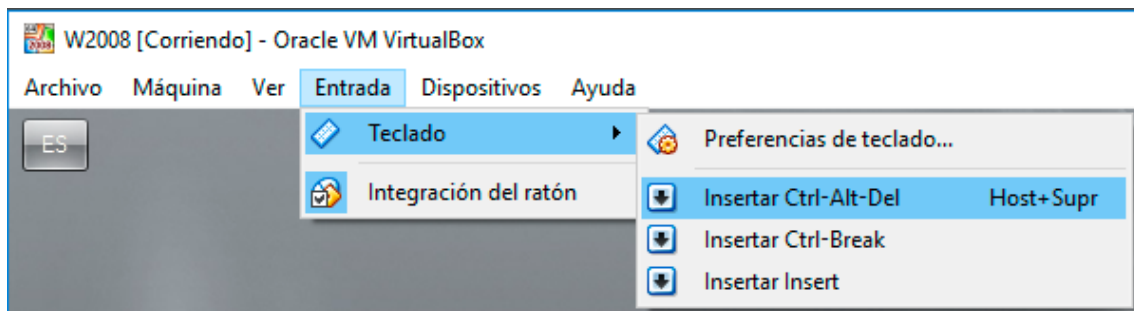
Comprueba si tienes alguna de ellas activada y desactívala.

### Windows Server:

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 un Windows Server de 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).



### 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 con la máquina virtual en marcha en la pestaña "Dispositivos" se inserte el CD virtual "Guest Additions" para instalar los controladores.

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

```
# dnf -y install gcc make perl kernel-devel elfutils-libelf-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 Server y el Windows 10 quedando todavía 2 GB para el equipo anfitrión. De hecho, pueden hacerse las tres instalaciones en paralelo aunque irá todo el proceso muy lento a menos que se disponga de unidades SSD en el anfitrión.

La instalación de estas "Guest Additions" además de permitir copiar y pegar desde el anfitrión a la máquina virtual -lo que facilita extraordinariamente las prácticas- también permite alterar a voluntad el tamaño de las ventanas donde corren las máquinas virtuales así como integrar de forma automática en ratón con lo que deja de ser necesario el uso de la tecla <Ctrl> derecha para liberarlo.

Es muy recomendable tener instalaciones actualizadas estables y para la realización de cada práctica clonar la máquina virtual que haga falta, de esta forma si algo sale mal no se estropea el original. Con esto se evita mucho tiempo haciendo reinstalaciones de operativos.

Otra buena idea es emplear carpetas compartidas entre el anfitrión y el huésped, de esta manera podemos copiar ficheros de nuestro equipo a cualquiera de las máquinas virtuales. Experimente con ello, basta crear una y darla de alta en la configuración de la máquina virtual.

### Entrega de prácticas:

Se pondrá una tarea en el campus virtual para entregar cada bloque de prácticas. La primera entrega englobará las cuatro primeras prácticas, la segunda, las restantes. 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 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.