

multisim 9

Simulación y Captura

Instalación y tutorial



Multisim[®] y Electronics Workbench Corporation[®]
copyright [©] 1989, 1992-2005 Electronics Workbench Corporation. Todos los derechos reservados.
Algunas secciones de este producto están protegidas por la patente de Estados Unidos N.º 6,560,572.
Las demás marcas o nombres de productos son marcas o marcas registradas de sus respectivas empresas
u organizaciones.

MSM8-S-1788 Rev. 1

[©] 2005 Electronics Workbench Corporation. Todos los derechos reservados. Publicado en Junio de 2005.
Impreso en Canada.

Prólogo

Felicidades por elegir Multisim 9 Electronics Workbench. Estamos seguros de que le ayudará a aumentar la productividad y a mejorar sus diseños en el futuro.

Electronics Workbench es el líder mundial en la industria de las herramientas de diseño de circuitos. Nuestros productos cuentan con más clientes que los de cualquier otra compañía del sector, por lo que estamos seguros de que quedará satisfecho con la valía de Multisim 8 y de cualquier otro producto de Electronics Workbench que elija.

Convenciones de la documentación

Cuando en el manual de Multisim se hace referencia a un botón de la barra de herramientas, aparece una imagen del botón en la columna izquierda.

En el manual se muestran circuitos en blanco y negro, aunque Multisim está configurado en color por defecto. (Puede modificar el esquema de color.)



Cuando vea el icono en la columna de la izquierda, la función descrita solo está disponible en determinadas versiones de Multisim o para usuarios que han comprado módulos opcionales. Consulte las notas de publicación para obtener más información al respecto. Los manuales de Multisim emplean la convención **Menú/elemento** para indicar órdenes de menú. Por ejemplo, “**Archivo/abrir**” significa seleccionar la orden **Abrir** del menú **Archivo**. Los manuales de Multisim emplean como convención una flecha () para indicar el inicio de información procedimental.

Los manuales Multisim emplean la estructura **TECLA-CTRL** y **TECLA-ALT** para indicar cuando es necesario mantener pulsada la tecla “Ctrl” o “Alt” y pulsar otra tecla.

Documentación de Multisim 9

La documentación de Multisim 9 se compone de esta *Guía del usuario*, la *Guía de referencia de componentes* y de la ayuda online. Los usuarios Multisim 9 reciben versiones en PDF de la *Guía del usuario* y de la *Guía de referencia de componentes*.

Guía del usuario

La *Guía del usuario* describe detalladamente Multisim y sus funciones. Su organización se basa en las etapas del diseño de circuitos, explica con detalle todos los aspectos de Multisim. También contiene un tutorial de introducción que le guía a través de las distintas fases del diseño de circuitos, la simulación, el análisis y la elaboración de informes.

Ayuda online

Multisim ofrece un completo sistema de archivos para ayudarle en el uso del producto. Seleccione **Ayuda/Ayuda de Multisim** para que aparezca el archivo de ayuda que explica el programa Multisim en detalle, o elija **Ayuda/Referencia de Componentes** para que aparezca el archivo de ayuda que contiene información sobre las familias de componentes suministradas con Multisim. Ambos son archivos de ayuda estándar de Windows, con tabla de contenidos e índice.

Además, puede activar ayuda relativa al contexto en cuestión pulsando F1 desde cualquier orden o pantalla, o haciendo clic en el botón **Ayuda** de cualquier cuadro de diálogo que lo contenga.

Archivos Adobe PDF

La *Guía del usuario* y la *Guía de referencia de componentes* se suministran en el CD de documentación como archivos Adobe PDF. Para abrir estos archivos, necesita disponer del programa gratuito de Adobe Acrobat Reader, que puede descargar de www.adobe.com.

Acuerdo de licencia

Lea el “Acuerdo de licencia” en la página 1-30 atentamente antes de instalar y utilizar el software incluido en este paquete. Al instalar y utilizar el software, se compromete a aceptar las condiciones de esta licencia. Si no está de acuerdo con las condiciones de esta licencia, devuelva el software sin usar en un plazo de diez días al lugar donde lo adquirió donde se le reintegrará el importe que abonó.

Tabla de contenidos

1. Instalación de Multisim

1.1	Requisitos para la instalación	1-2
1.2	Información general de instalación	1-3
1.3	Instalación de Multisim 9	1-4
1.3.1	Antes de instalar Multisim 9	1-4
1.3.2	Edición de usuario único	1-4
1.3.2.1	Instalación de la edición de usuario único	1-5
1.3.2.2	Solicitud de un código de activación para la activación de usuario único	1-7
1.3.3	Edición independiente multi-estación	1-8
1.3.4	Versión de red	1-8
1.3.4.1	Instalación de la edición de red	1-9
1.3.4.2	Introducción del código de activación para la edición de red	1-12
1.3.4.3	Configuración de la estación de trabajo	1-12
1.3.4.4	Regulación de los permisos de usuario	1-12
1.3.5	Cambio del nombre de servidor y / o número de puerto tras la instalación de cliente	1-14
1.3.6	Instalación de las ediciones con dongle	1-15
1.4	Servidor de licencia de red	1-15
1.4.1	Gestión del servidor de licencia de red	1-15
1.4.2	Gestión de licencias fijas de usuario	1-18
1.4.3	Revisión de sucesos del servidor de licencias	1-20
1.4.4	Identificación y solución de problemas	1-20
1.5	Support and Upgrade (Soporte y actualización)	1-22
1.5.1	Comprobación de actualizaciones	1-22
1.5.2	Instalación de actualizaciones	1-23
1.5.3	Visualización de mensajes	1-26
1.5.4	Modificación de los ajustes	1-26
1.6	Desinstalación de Multisim 9	1-27
1.6.1	Desinstalación de la edición de usuario único	1-27
1.7	Desinstalación de SUU	1-28

1.8	Desinstalación de una versión de posición	1-28
1.8.1	Desinstalación de la versión independiente multi-estación	1-28
1.8.2	Desinstalación de la versión de red	1-29
1.8.3	Desinstalación de la combinación de la versión independiente multi-estación y la versión de red.	1-29
1.9	Desinstalación de NLS	1-29
1.10	Acuerdo de licencia	1-30

2. Multisim Tutorial

2.1	La gama de productos Electronics Workbench	2-2
2.2	Multisim 9 Tutorial	2-3
2.2.1	Captura esquemática.	2-4
2.2.2	Simulación	2-10

Capítulo 1

Instalación de Multisim

Este capítulo contiene las instrucciones de instalación de Multisim. También incluye documentación relativa a la **Utilidad de Soporte y actualización (SUU)** y al **Servidor de Licencia de Red (NLS)**.



Algunas de las características descritas en este capítulo puede que no estén disponibles en su edición de Multisim 9. Estas características cuentan con un icono en la columna anexa a su descripción. Consulte las notas de revisión para obtener información sobre las características de la versión que ha adquirido.

Lo siguiente se describe en este capítulo.

Asunto	N.º de página
Requisitos para la instalación	1-2
Información general de instalación	1-3
Instalación de Multisim 9	1-4
Antes de instalar Multisim 9	1-4
Edición de usuario único	1-4
Edición independiente multi-estación	1-8
Versión de red	1-8
Cambio del nombre de servidor y / o número de puerto tras la instalación de cliente	1-14
Instalación de las ediciones con dongle	1-15
Servidor de licencia de red	1-15
Gestión del servidor de licencia de red	1-15
Gestión de licencias fijas de usuario	1-18
Revisión de sucesos del servidor de licencias	1-20
Identificación y solución de problemas	1-20

Asunto	N.º de página
Support and Upgrade (Soporte y actualización)	1-22
Comprobación de actualizaciones	1-22
Instalación de actualizaciones	1-23
Visualización de mensajes	1-26
Modificación de los ajustes	1-26
Desinstalación de Multisim 9	1-27
Desinstalación de la edición de usuario único	1-27
Desinstalación de SUU	1-28
Desinstalación de una versión de posición	1-28
Desinstalación de la versión independiente multi-estación	1-28
Desinstalación de la versión de red	1-29
Desinstalación de la combinación de la versión independiente multi-estación y la versión de red	1-29
Desinstalación de NLS	1-29
Acuerdo de licencia	1-30

1.1 Requisitos para la instalación

Para instalar correctamente Multisim 9, puede necesitar hasta 150 MB de espacio en el disco duro, dependiendo de la edición que haya adquirido. Requisitos del sistema:

Requisitos mínimos del sistema	Requisitos del sistema recomendados
Windows NT4 SP6/2000/XP	Windows XP Professional
Procesador Pentium III	Procesador Pentium 4
128 MB RAM	256 MB RAM
CD-ROM	CD-ROM
Resolución pantalla 800 x 600	1024 x 768

1.2 Información general de instalación

Multisim 9 dispone de tres tipos de instalación: Edición usuario único, Edición red, Edición independiente multi-estación.

Edición usuario único: si instala Multisim 9 en una computadora que no forma parte de una red, está instalando la edición usuario único.

Nota La licencia de la edición usuario único solo es válida en la computadora donde instale el programa. Si por cualquier motivo desea cambiar el software a otro computadora, debe primero desinstalarlo de la computadora donde se halla, y, a continuación, instalarlo en la nueva computadora. En este caso, debe ponerse en contacto con Electronics Workbench para que le envíen un nuevo código de activación.

Para más información acerca del proceso de instalación, consulte “1.3.2.1 Instalación de la edición de usuario único” en la página 1-5”.

Edición red: si instala Multisim 9 en una red, está instalando la edición red. Para obtener más información, consulte “1.3.4 Versión de red” en la página 1-8.

Electronics Workbench podrá proporcionarle licencias tanto fijas como flotantes.

Una licencia flotante permite que cualquier computadora ejecute Multisim 9, por orden de llegada. El número de usuarios máximo está limitado por el número de usuarios que haya adquirido. Una licencia fija sólo permite que ejecuten el software un número específico de computadoras. Seleccione y modifique el número específico de computadoras con acceso usando la utilidad NLS, hasta el número de licencias fijas que haya adquirido (consulte “1.4.2 Gestión de licencias fijas de usuario” en la página 1-18).

Edición independiente multi-estación: si está instalando Multisim 9 en varias computadoras en un entorno no reticular, está instalando una edición independiente multi-estación. Este tipo de instalación es idéntica a la de la edición de usuario único, salvo que sólo podrá instalar una copia de Multisim 9 por computadora en el número de computadoras especificado en el acuerdo de licencia. Para más detalles acerca del proceso de instalación, consulte “1.3.2.1 Instalación de la edición de usuario único” en la página 1-5.

Edición con Dongle: para cualquiera de los tipos de instalación anteriormente mencionados, Electronics Workbench puede proporcionarle una dongle (con costes adicionales), que podrá utilizar en lugar de una firma hardware. La utilización de la dongle (que se conecta al puerto paralelo de la computadora) le permite desplazar el software de computadora a computadora sin tener que recurrir a Electronics Workbench. La utilización de la dongle requiere un paso de instalación adicional. Para más detalles, consulte “1.3.6 Instalación de las ediciones con dongle” en la página 1-15.

1.3 Instalación de Multisim 9

1.3.1 Antes de instalar Multisim 9

Si está actualizando Multisim 9 desde una versión anterior y desea importar su base de datos de empresa o usuario, primero necesitará realizar una copia de seguridad de la base de datos. Para realizar una copia de seguridad de su base de datos:

1. Vaya hasta la ubicación donde se encuentre su versión anterior de Multisim (por ejemplo, C:\Archivos de programa\Multisim7).
2. Copie la carpeta \Database completa a una ubicación que después pueda recordar fácilmente (por ejemplo, C:\Temp).
3. Ahora, su base de datos ya está protegida mediante una copia de seguridad.

Nota Tenga en cuenta que deberá contar con las ventajas de un Administrador para instalar el software de Electronics Workbench e introducir los códigos de versión.

1.3.2 Edición de usuario único

Si su edición es la de usuario único, le habrán proporcionado un número de serie de 18 dígitos que deberá indicar en el momento de la instalación. Tras la instalación, y al ejecutar el software por primera vez, se le proporcionará una firma hardware que identifica de forma exclusiva la computadora en el que está instalando el software. Siguiendo las instrucciones de la pantalla de inicio de Multisim, debe enviar su número de serie y su firma hardware a Electronics Workbench. Recibirá el código de activación que habilita el software en ese hardware. Sin el código de activación, tras un período de gracia, su software dejará de funcionar.

Nota La licencia de la edición usuario único solo es válida en la computadora donde instale el programa. Si por cualquier motivo desea cambiar el software a otra computadora, debe primero desinstalarlo de la computadora donde se halla, y, a continuación, instalarlo en la nueva computadora. En este caso, debe ponerse en contacto con Electronics Workbench para que le envíen un nuevo código de activación.

1.3.2.1 Instalación de la edición de usuario único

El CD de Multisim 9 que recibirá se iniciará automáticamente al introducirlo en la unidad de CD-ROM. Siga las instrucciones que se indican a continuación y las que aparecen en la pantalla durante el proceso de instalación.

Para instalar Multisim 9:

1. Copie el número de serie que ha recibido con su paquete Multisim 9 en el espacio de abajo.

Número de serie _____

2. Cierre todas las aplicaciones de Windows antes de continuar con la instalación.
3. Introduzca el CD Multisim 9 en su unidad de CD-ROM. Cuando aparezca el cuadro de diálogo “Bienvenido” haga clic en **Siguiente** para continuar.

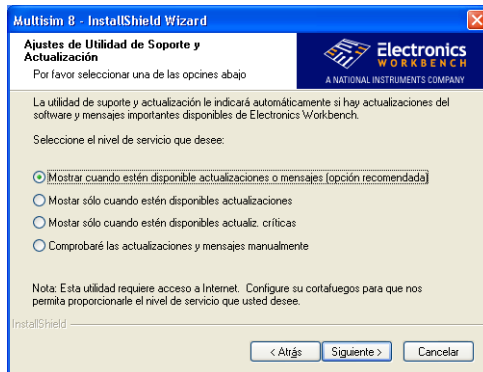
4. Lea el **Acuerdo de licencia**. Haga clic en el botón **Siguiente** si está de acuerdo con los términos del **Acuerdo de licencia** y desea continuar con la instalación.

Si no está de acuerdo con los términos del **Acuerdo de licencia**, seleccione **No acepto los términos del acuerdo de licencia** y haga clic en el botón **Siguiente**. Se terminará la instalación y Multisim 9 no se instalará en su computadora.

5. Introduzca su nombre, empresa y número de serie (como se ha descrito anteriormente). Haga clic en **Siguiente** para continuar.

Nota Si está actualizando desde una versión anterior de Multisim y ha recibido un código de característica con Multisim 9, tendrá que introducirlo en la siguiente pantalla.

6. Cuando aparezca el cuadro de diálogo **Ajustes de la utilidad de soporte y actualización** (SUU), seleccione el nivel de servicio para que se le avise de cualquier actualización. Haga clic en **Siguiente** para continuar.



7. En este cuadro de diálogo encontrará un enlace a la declaración de confidencialidad de Electronics Workbench. Lea la información que se indica y haga clic en **Siguiente** para continuar.

Nota Si no desea suministrar información a Electronics Workbench a través de SUU, deseleccione la opción u haga clic en Siguiente para continuar.

8. Seleccione la ubicación en la que desea instalar Multisim 9. Haga clic en el botón **Buscar** para seleccionar una ubicación diferente o haga clic en el botón **Siguiente** para aceptar la ubicación por defecto.
9. Indique el país en el que se encuentra y el idioma en que desea que SUU envíe información acerca de su producto y cualquier actualización disponible. Haga clic en **Siguiente** para continuar.
10. Haga clic en el botón **Finalizar** para completar la instalación de Multisim 9. Si está activado, SUU comprobará las actualizaciones de programa disponibles para su producto. Electronics Workbench le recomienda encarecidamente que mantenga activada la utilidad SUU para que pueda recibir los últimos parches del software.



1.3.2.2 Solicitud de un código de activación para la activación de usuario único

Multisim 9 le pedirá que introduzca un código de activación en un plazo de cinco días desde la fecha de la instalación. Una vez transcurrido el período de gracia de cinco días, Multisim 9 no funcionará hasta que se introduzca el código de activación.

Para obtener su código de activación, le rogamos que nos indique su número de serie y su número de firma, tal y como se muestra en la pantalla de inicio. Póngase en contacto con Electronics Workbench en nuestra página Web (método recomendado) www.electronicworkbench.com, y seleccione el enlace Registro de Producto, o bien consulte al servicio de atención al cliente llamando al 1.800.263.5552. Los clientes que no se encuentren en Norteamérica deberán ponerse en contacto con su distribuidor local. Electronics Workbench recomienda que obtenga su código de activación con la mayor brevedad tras la instalación de Multisim 9.

Nota El código de activación que se le entregará está formado por 60 caracteres alfanuméricos. Electronics Workbench le recomienda que utilice uno de los métodos que se indican a continuación para introducir el código de activación.

Para introducir el código de activación:

1. Haga clic en el botón **Introducir código de** activación en la pantalla de inicio.
2. Si ha recibido su código de activación a través de correo electrónico, existen varias formas de introducirlo sin tener que teclear cada número uno a uno. Seleccione uno de los siguientes métodos:
 - Seleccione el código de activación. Arrástrelo y suéltelo en uno de los campos de texto.
 - Seleccione el código de activación, haga clic sobre él con el botón derecho y seleccione Copiar. Haga clic en el botón **Pegar código de activación**.
 - Seleccione el código de activación, haga clic sobre él con el botón derecho y seleccione Copiar. Haga clic en uno de los campos de texto con el botón derecho del

ratón y seleccione Pegar del menú desplegable.

3. Si ha recibido el código de activación por teléfono, introdúzcalo en el campo de código de activación, de 5 en 5 caracteres.
4. Haga clic en **Aceptar** para continuar.

1.3.3 Edición independiente multi-estación

Si ha adquirido la edición independiente multi-estación, se le ha entregado un número de serie de 18 dígitos que utilizará para cada computadora. En cada computadora en que esté instalado Multisim, solicite individualmente un código de activación para cada uno, que habilitará el software en esa computadora. Debido a este inconveniente y teniendo en cuenta que el software se enlaza a computadoras concretas, la edición de red es la alternativa más recomendada para ajustes reticulares.

Las instalaciones son idénticas, excepto por el hecho de tener que utilizar el mismo número de serie varias veces.

1.3.4 Versión de red

Para versiones de red, el software de cliente (Multisim 9) puede instalarse:

1. En un servidor central de archivos que suministre el software a otras computadoras en red (“estaciones de trabajo”).
2. Localmente, en cada estación de trabajo. Esta opción proporciona el nivel más alto de rendimiento, ya que no se tiene que acceder al software a través de una red. Sin embargo, es la alternativa que más espacio de disco ocupa en las estaciones de trabajo y necesita que las actualizaciones se instalen independientemente en cada computadora. Esta opción puede combinarse con la opción 1, en la que algunas estaciones de trabajo tienen el software de cliente instalado de forma local, y otras lo obtienen a través de un sistema de archivos compartidos.
3. En varios servidores de archivos, cada uno de los cuales suministra el software a un subconjunto de computadoras en red y, opcionalmente, en computadoras de estación de trabajo seleccionados. Esta opción es intermedia entre las opciones 1 y 2.

Si selecciona la opción 1 o 3, la red debe configurarse para permitir el acceso de las estaciones de trabajo a los sistemas de archivos compartidos donde está instalado el software de cliente. Para todas las opciones anteriormente mencionadas (1, 2 o 3), también deberá instalar el servidor de licencia de red (Network License Server, NLS) de Electronics Workbench en cualquiera de las computadoras de la red. Esta computadora no necesita compartir un sistema de archivos con el software de cliente. Sin embargo, necesita un acceso TCP/IP desde las

computadoras de estación de trabajo. Esta computadora ejecutará un servicio Windows que controla y limita el número de licencias en uso actualmente. Desde esta computadora, los administradores pueden ejecutar la utilidad NLS que muestra información acerca de las licencias disponibles, los usuarios que están utilizando las licencias actualmente y permite que los usuarios se desconecten del sistema de forma remota.

Al igual que con la edición de usuario único, usted cuenta con un número de serie de 18 dígitos que necesitará durante cada instalación de Multisim 9 y para la instalación individual de NLS. El número de serie identifica el producto como edición de red. Usando NLS, podrá acceder a la firma hardware de la computadora servidor de NLS. Usted deberá enviar la firma hardware del servidor de NLS y su número de serie a Electronics Workbench. A continuación, recibirá un código de activación que deberá indicar en NLS para habilitar el funcionamiento de la edición de red. El código de activación codifica el número de usuarios y los límites de vencimiento de su licencia.

Una estación de trabajo Multisim accederá tanto a una licencia fija como a una flotante, dependiendo del número de serie introducido en el momento de la instalación del software de cliente Multisim 9 que utilice la estación de trabajo. Tanto si se trata de una licencia fija como de una flotante, el software de cliente Multisim 9 puede instalarse directamente en la estación de trabajo o en un servidor de archivos compartidos. Para cada uno de los casos anteriormente mencionados, se le entregarán números de serie diferentes.

Nota NLS sólo contará con licencia para la computadora en el que lo instale. Si por cualquier motivo desea cambiar el servicio NLS a otra computadora, primero deberá desinstalarlo de la computadora inicial y, a continuación, instalarlo en la nueva computadora. En este caso, debe ponerse en contacto con Electronics Workbench para que le envíen un nuevo código de activación.

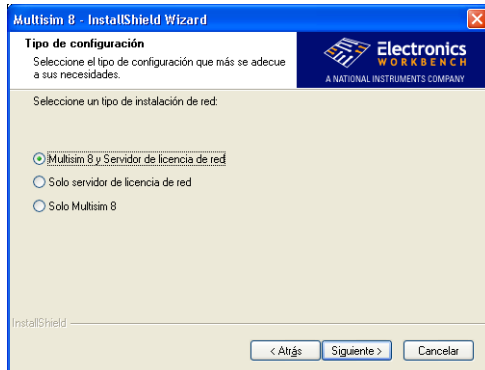
1.3.4.1 Instalación de la edición de red

El CD de Multisim 9 que recibirá se iniciará automáticamente al introducirlo en la unidad de CD-ROM. Siga las instrucciones que se indican a continuación y las que aparecen en la pantalla durante el proceso de instalación.

Para instalar Multisim 9:

1. Copie el número de serie que ha recibido con su paquete Multisim 9 en el espacio de abajo.
Número de serie _____
2. Cierre todas las aplicaciones de Windows antes de continuar con la instalación.
3. Introduzca el CD Multisim 9 en su unidad de CD-ROM. Cuando aparezca el cuadro de diálogo “Bienvenido” haga clic en **Siguiente** para continuar.
4. Lea el **Acuerdo de licencia**. Haga clic en el botón **Siguiente** si está de acuerdo con los términos del **Acuerdo de licencia** y desea continuar con la instalación.

- Si no está de acuerdo con los términos del **Acuerdo de licencia**, seleccione **No acepto los términos del acuerdo de licencia** y haga clic en el botón **Siguiente**. Se terminará la instalación y Multisim 9 no se instalará en su computadora.
- Introduzca su nombre, empresa y número de serie. Haga clic en **Siguiente** para continuar.
- Seleccione el tipo de instalación de red que prefiera:



Opción 1 – Seleccione “Multisim 9 y servidor de licencia de red” si desea instalar el servidor de licencia de red (NLS) y Multisim 9 en la misma computadora. Seleccione esta opción si su servidor central de archivos es la misma computadora que el servidor de licencia, o si desea instalar el servidor de licencia en esta máquina además de una copia de cliente local del software. NLS se instalará en la misma carpeta que Multisim 9. Si prefiere que se instalen en carpetas diferentes, instale los dos componentes por separado, como se indica más abajo.

Opción 2 – Seleccione “Sólo servidor de licencia de red” si desea instalar sólo NLS y no Multisim 9.

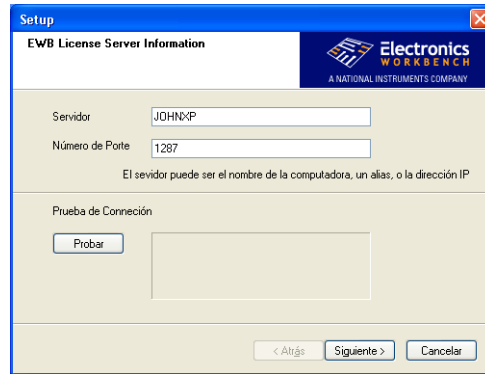
Opción 3 – Seleccione “Sólo Multisim 9” si desea instalar sólo el software de cliente Multisim 9 en un sistema de archivos compartidos para que lo proporcione a otras computadoras, o si prefiere instalar Multisim 9 directamente en cada estación de trabajo.

Nota Necesitará instalar NLS antes de instalar Multisim 9.

- Haga clic en **Siguiente** para continuar.
- Seleccione la ubicación en la que desea instalar Multisim 9 y / o NLS. Haga clic en el botón **Buscar** para seleccionar una ubicación diferente o haga clic en el botón **Siguiente** para aceptar la ubicación por defecto.

10.El cuadro de diálogo de información de licencia de red de EWB le solicitará que indique el servidor en el que está instalado NLS y el número del puerto TCP que utiliza.

- Si instala Multisim 9, el software de cliente se configurará para usar el número de puerto que se indica. Si ha cambiado el número de puerto al instalar NLS o al utilizar la utilidad NLS, asegúrese de que los números de puerto se corresponden.
- Si instala NLS, al introducir un número diferente para el puerto obligará a NLS a utilizar este puerto en lugar del determinado por defecto. También puede cambiarse al usar la utilidad NLS posteriormente.



Al instalar Multisim 9, el cuadro de diálogo de información de licencia de red de EWB le solicitará que indique el nombre del servidor por el que las estaciones de trabajo que estén ejecutando Multisim 9 reconocerán al servidor NLS. Usted puede indicar el nombre del servidor, el número IP del servidor, o un alias de red para el nombre del servidor.

Para facilitar la transferencia de NLS a una computadora diferente, le recomendamos que utilice un nombre, por ejemplo *ewbnls*, que se establecerá como alias para el nombre de máquina del servidor de licencia. Si posteriormente decide pasar el servidor de licencia a una máquina diferente, sólo tendrá que cambiar el alias de red y las estaciones de trabajo seguirán encontrando el servidor de licencia sin modificaciones. Para más detalles acerca del establecimiento de un alias de nombre de máquina, consulte a su administrador de red.

11. Haga clic en el botón **Probar** para comprobar la conexión al servidor. Si se produce un fallo de conexión, compruebe que los ajustes del puerto y el servidor corresponden con su instalación de NLS y vuelva a intentarlo. Si la conexión sigue presentando fallos, compruebe los ajustes del cortafuegos. Haga clic en **Siguiente** para continuar.

Nota Consulte también “1.4.4 Identificación y solución de problemas” en la página 1-20.

12.Haga clic en el botón **Finalizar** para completar la instalación.

1.3.4.2 Introducción del código de activación para la edición de red

Tras instalar NLS, introduzca un código de activación para permitir que las estaciones de trabajo ejecuten Multisim 9.

Para realizar este paso, necesitará utilizar la utilidad NLS que ya ha instalado en su servidor de licencia. Consulte “1.4 Servidor de licencia de red” en la página 1-15 para más información.

1.3.4.3 Configuración de la estación de trabajo

Si, para su instalación de red, decide que Multisim 9 se comparta desde un servidor de archivos para las computadoras de estación de trabajo, deberá realizar un paso más de configuración en cada computadora de estación de trabajo, tal y como se indica a continuación.

1. Conéctese como administrador en cada estación de trabajo.
2. Usando el Explorador de Windows, vaya hasta la carpeta <install-root>\EWB9\Setup de la unidad de la computadora en la que se ha instalado Multisim 9 en la red.
3. Haga doble clic en setup.exe para instalar los accesos directos al software en la computadora. La rutina de configuración configurará la estación de trabajo.

El acceso a los directorios Multisim 9 debe restringirse colocando varios permisos de usuario en diferentes directorios. Para ello, siga las instrucciones que aquí se indican.

1.3.4.4 Regulación de los permisos de usuario

Si está instalando la edición de red de Multisim 9, necesitará establecer ciertas restricciones en la carpeta en la que está instalado Multisim para evitar que los usuarios no administrativos modifiquen, escriban o eliminen archivos que podrían provocar fallos de funcionamiento en el software.

Recuerde que existen varias formas diferentes de controlar los permisos en un entorno reticular. Los siguientes ajustes son una forma de configuración de una computadora con Windows XP Professional que no forma parte de un dominio de red (por ejemplo, mediante compartición de grupo de trabajo). Se recomienda que cuente con conocimientos avanzados acerca de NTFS (sistema de archivos estándar de Windows NT) y permisos de compartición. Si necesita ayuda, consulte con su administrador.

Los permisos de Multisim 9 en una computadora con Windows XP Professional

1. Vaya hasta <install-root>\EWB9, donde la edición de red de Multisim 9 está instalada en el servidor.

2. Haga clic con el botón derecho del ratón sobre la carpeta \EWB9 y seleccione la opción **“Compartición y Seguridad”** del menú desplegable.
3. Haga clic en la pestaña **“Compartición”** en el cuadro de diálogo de Propiedades de EWB9 y seleccione la opción **“Compartir esta carpeta”**.
4. Haga clic en el botón **“Permisos”**. A continuación aparecerá el cuadro de diálogo **“Permisos para EWB9”**.
5. En **“Nombres de usuario o grupos”**, seleccione el grupo de seguridad que solicita el acceso a Multisim 9. (Si todos los miembros de la red tienen acceso autorizado, seleccione **“Todos”**).
6. Determinar los siguientes permisos:

Permiso	Autorizar	Denegar
Control completo	X	
Cambiar	X	
Leer	X	

El resto de opciones del cuadro de diálogo no deberán estar seleccionadas, a menos que así se indique en la tabla anterior. Haga clic en **Aceptar** para aceptar los permisos.

7. Haga clic en la pestaña **Seguridad** y seleccione el grupo correspondiente en **“Nombres de usuario o grupos”**.
8. Haga clic en el botón **“Avanzados”**. A continuación aparecerá el cuadro de diálogo **“Ajustes de seguridad avanzados para EWB9”**.
9. En la pestaña **Permisos**, haga clic en el botón **“Editar”**. A continuación aparecerá el cuadro de diálogo **“Acceso de permisos para EWB9”**.
10. Determinar los siguientes permisos:

Permiso	Autorizar	Denegar
Leer & Ejecutar	X	
Contenidos de la carpeta Lista	X	
Leer	X	

El resto de opciones del cuadro de diálogo no deberán estar seleccionadas, a menos que así se indique en la tabla anterior.

En la pestaña “Avanzados”, asegúrese de que la opción “**Heredar de parent los accesos de permiso que se apliquen a objetos child. Incluirlos con accesos explícitamente definidos aquí**” no está seleccionada.

Seleccione la opción “**Sustituir accesos de permiso en todos los objetos child con accesos incluidos aquí que se apliquen a objetos child**”. Haga clic en **Aceptar** para aceptar los permisos.

11. Haga clic en **Aceptar** en el cuadro de diálogo “Propiedades EWB9”. De esta forma, ya ha configurado el directorio, los subdirectorios y los archivos de la carpeta EWB9 con permisos “Leer & Ejecutar”.

Algunos archivos también necesitan un permiso “Escribir” para que Multisim 9 pueda funcionar adecuadamente en un entorno reticular.

Siga las siguientes instrucciones:

1. Busque la carpeta **<install-root>\EWB9\base de datos** .
2. Haga clic con el botón derecho del ratón sobre la carpeta **\EWB9\base de datos** y seleccione la opción “**Compartición y Seguridad**” del menú desplegable.
3. Haga clic en la pestaña **Seguridad** y seleccione el grupo correspondiente en “Nombres de usuario o grupos”.
4. En “Permisos”, seleccione las opciones “Modificar” y “Escribir” en la columna “Permitir”. Haga clic en **Aceptar** para aceptar los permisos en esa carpeta.
5. Repita los pasos 2-4 para la carpeta “**Usuarios Multisim**” y “**Usuarios Ultiboard**”.

1.3.5 Cambio del nombre de servidor y / o número de puerto tras la instalación de cliente

Si, por cualquier razón, tras haber instalado Multisim 9 en estaciones de trabajo y / o servidores de archivos, resultara necesario cambiar el número de puerto o el nombre del servidor, puede hacerlo sin necesidad de volver a instalar el software de cliente. En cada instalación de Multisim 9, busque el subdirectorio Ajustes (ubicado por defecto en “**C:\Archivos de programa\Electronics Workbench\EWB9\Ajustes**”) y utilice un editor de textos (como el Bloc de notas) para editar el archivo **Multisim.ini**. Cambie las entradas anexas a Puerto y Servidor.

1.3.6 Instalación de las ediciones con dongle

Si prefiere instalar Multisim 9 o NLS usando una dongle en lugar de una firma hardware, se le entregarán una o más dongles de puerto paralelo. Aparte del paso adicional descrito, las instalaciones son idénticas a las indicadas anteriormente. El paso adicional de instalación puede realizarse en cualquier momento antes de que Electronics Workbench le solicite el código de activación.

En cada computadora en el que vaya a utilizar la dongle, deberá instalar el software controlador de la dongle antes de la utilización. El guión de instalación está ubicado en el CD de instalación de Multisim 9, en “D:\dongle\Setup.exe”.

Use el explorador para acceder a este archivo en el CD, o bien, desde el menú de inicio de Windows, seleccione “Ejecutar...” y escriba “D:\dongle\Setup.exe”.

Antes de ejecutar el software por primera vez (ya sea Multisim 9 o NLS en el caso de una instalación de red), deberá introducir la dongle en la computadora. En lugar de utilizar la firma de hardware exclusiva de la computadora, el software utilizará una firma hardware asociada de forma exclusiva con la dongle instalada. Solicite un código de activación de la forma habitual, como se describe anteriormente. El código de activación podrá utilizarse en cualquier computadora en el que esté instalada la dongle.

1.4 Servidor de licencia de red

El **Servidor de licencia de red** (**Network License Server**, NLS) se utiliza para administrar las instalaciones de red. Si ha instalado una versión de red de cualquier software de Electronics Workbench, el **Servidor de licencia de red** se ejecutará en un segundo plano siempre que la computadora en el que está instalado esté en funcionamiento.

1.4.1 Gestión del servidor de licencia de red

Para gestionar el **Servidor de licencia de red**:

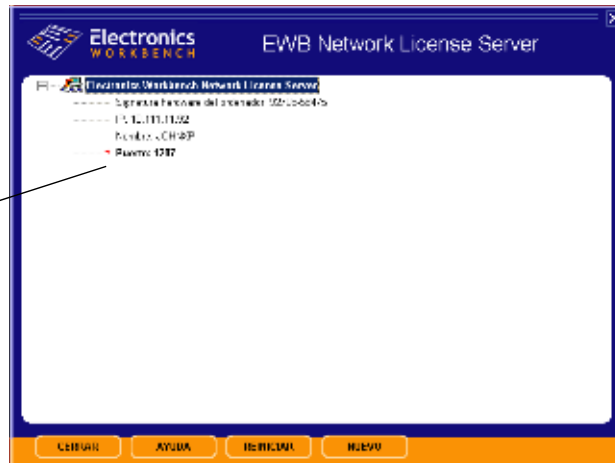
1. Haga clic en Inicio > Programas > Electronics Workbench > Servidor de licencia de red > Servidor de licencia de red.

O

Haga doble clic en el icono de acceso directo generado durante la instalación.

La primera vez que abra el cuadro de diálogo tras instalar Multisim, tendrá una apariencia similar a:

Si lo prefiere, puede hacer clic con el botón derecho del ratón aquí para modificar el ajuste del puerto.



Nota Si se añaden usuarios durante el proceso de instalación, también se mostrarán.

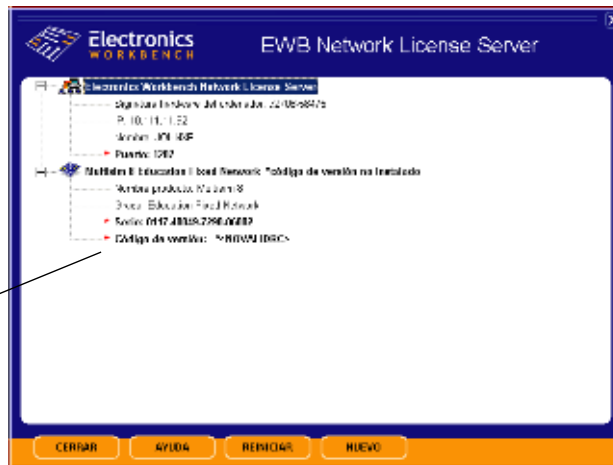
2. Haga clic en **Nuevo** para añadir un producto. A continuación, aparecerá el cuadro de diálogo **Añadir producto**.

3. Introduzca un número de serie válido y haga clic en **Aceptar**.

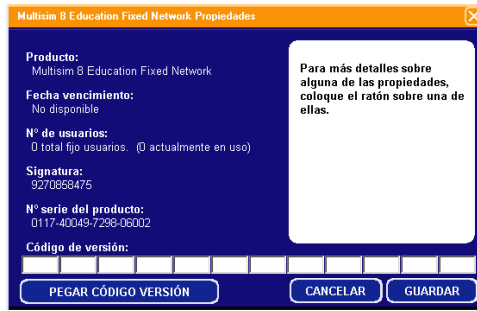
Sugerencia Si ha registrado electrónicamente el número de serie (por ejemplo, en un correo electrónico), puede arrastrarlo y soltarlo en el campo del cuadro de diálogo **Añadir producto**.

El producto se añade como se muestra a continuación.

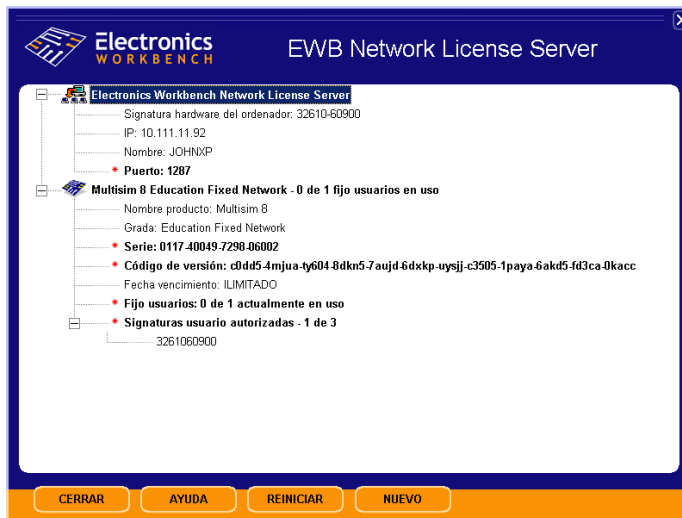
Haga clic aquí con el botón derecho del ratón y seleccione la opción "Editar código de activación" del menú desplegable.



- Haga clic en la línea “código de activación” como se muestra anteriormente y seleccione la opción “Editar código de activación” del menú desplegable.



- Usted puede copiar el código de activación y hacer clic en **Pegar código de activación**, arrastrarlo y soltarlo en cualquiera de los campos **código de activación**, o bien teclearlo manualmente.
- Haga clic en **Guardar** para volver al cuadro de diálogo principal.



7. Cuando se utilizan usuarios de red, el cuadro de diálogo será parecido a:

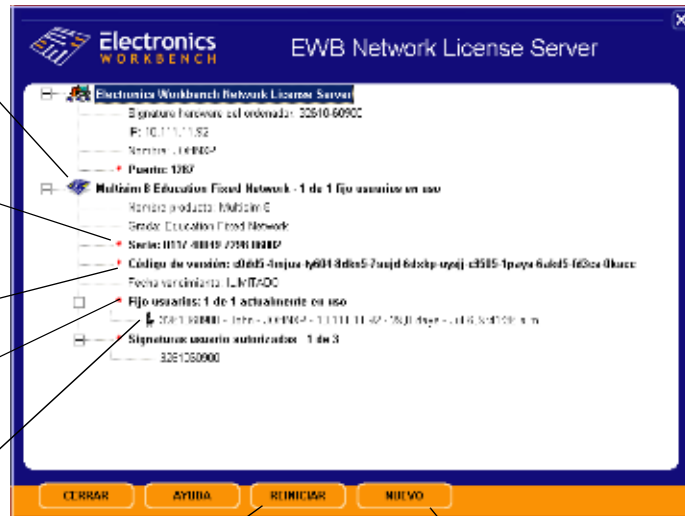
Haga clic con el botón derecho para editar códigos de versión, editar números de serie o borrar el producto

Haga clic con el botón derecho del ratón para editar el número de serie

Haga clic con el botón derecho del ratón para editar el código de activación

Haga clic con el botón derecho del ratón para desconectar a todos los usuarios

Haga clic con el botón derecho del ratón en usuarios individuales para desconectarlos

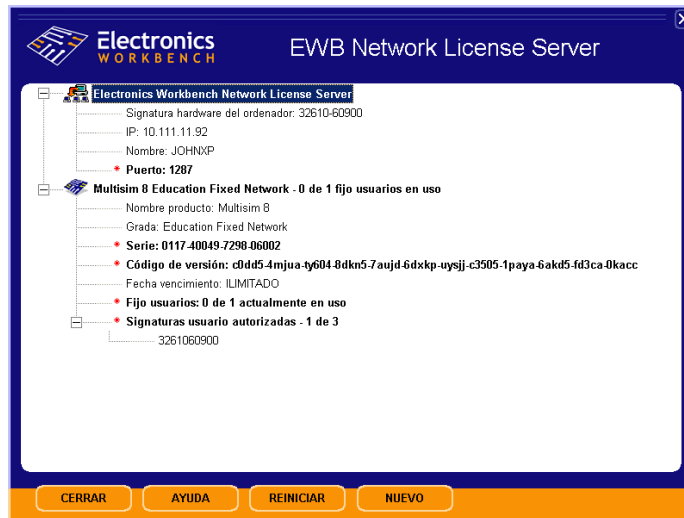


Haga clic para reiniciar el software del servidor de licencia de red.

Haga clic para añadir un nuevo producto.

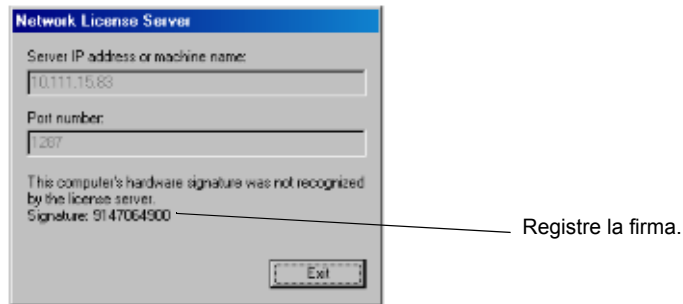
1.4.2 Gestión de licencias fijas de usuario

En esta sección se incluye información adicional necesaria para la gestión de licencias fijas de usuario.



Para añadir (autorizar) una firma de usuario:

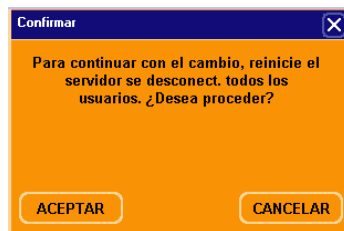
1. Busque la carpeta que contenga el software de cliente que desee añadir (por ejemplo, Multisim 9) y ejecute el software. Como este software aún no está autorizado, aparecerá un mensaje similar a:



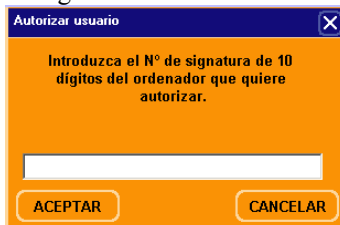
2. Copie la firma como se indica anteriormente.
3. Haga clic con el botón derecho en **Firmas de usuario autorizadas** y seleccione la opción **Autorizar una nueva computadora** en el menú desplegable que aparece.



A continuación aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.

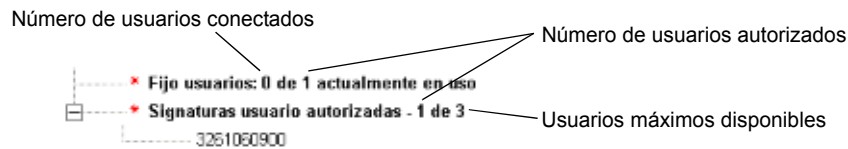


4. Haga clic en **Aceptar** para continuar. A continuación aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.



5. Introduzca la firma que ha copiado desde la computadora cliente y haga clic en **Aceptar**.

Usuarios autorizados y disponibles



1.4.3 Revisión de sucesos del servidor de licencias

El **Servidor de licencia de red** registra todas las conexiones o intentos de conexión de clientes en el registro de sucesos del sistema. Para acceder al registro de sucesos, acceda al **Panel de control de Windows**, seleccione **Herramientas administrativas**, y a continuación **Visualizador de sucesos**.

En el panel izquierdo del **Visualizador de sucesos**, seleccione **Registro de aplicación**. Todos los sucesos con la fuente **EWBNLSS** son del **Servidor de licencia de red**. Para más información acerca de cualquiera de los sucesos, haga clic sobre él.

1.4.4 Identificación y solución de problemas

A continuación se indican soluciones a problemas que pueden surgir con el **Servidor de licencia de red**.

- **El servidor de licencia de red emite un mensaje de “Permiso denegado”.**
Por razones de seguridad, el **Servidor de licencia de red** sólo puede ejecutarse desde una cuenta registrada como administrador. Si se intenta controlar el servidor de licencia desde una cuenta de “usuario” o “usuario experto”, se generará un error de denegación de permiso.
- **La aplicación cliente emite un mensaje de “Fallo de conexión al servidor de licencia”.**
Asegúrese de que la dirección de servidor y el número de puerto que se indican en el cuadro de diálogo del **Servidor de licencia de red** de cliente son adecuados. Si ha introducido un nombre de máquina como dirección de servidor, inténtelo usando la dirección IP numérica en su lugar. En algunas redes, puede que esta dirección IP cambie dinámicamente. Si esto ocurre frecuentemente, póngase en contacto con su administrador de red.

Si la máquina servidor o la máquina cliente tienen instalado un cortafuegos (incluyendo el cortafuegos interno de Windows XP Service Pack 2), asegúrese de que:

- a) el puerto solicitado puede abrirse (en protocolo TCP) o
- b) se le ha concedido una excepción al programa servidor (EWBNLSS) o a la aplicación cliente.

Para más información, consulte la documentación de su cortafuegos.

- **La aplicación cliente emite el mensaje “Este producto no está registrado en el servidor de licencia”.**

Asegúrese de que ha utilizado el mismo número de serie de producto en el servidor y el cliente.

Compruebe que el servidor de licencia ha aceptado el código de registro. No se podrá otorgar licencia a ninguna aplicación cliente hasta que el producto se haya registrado correctamente.

- **La aplicación cliente emite el mensaje “Imposible ejecutar más ejemplos de programa en la red”.**

Este mensaje se genera cuando se han utilizado todas las licencias de usuario disponibles. Cuando uno de los usuarios desconecta la aplicación cliente con el procedimiento normal, su puesto de usuario quedará libre inmediatamente; sin embargo, si la aplicación cliente no se cierra de forma adecuada (se interrumpe de repente el funcionamiento de la computadora o se produce un error fatal), el servidor de licencia necesitará unos cinco minutos para volver a habilitar esta licencia para su utilización. Si cree que debería haber puestos de usuario disponibles y se está denegando el acceso a algunos clientes, espere unos cinco minutos y vuelva a intentar el registro.

El administrador también puede comprobar la pantalla de control del **Servidor de licencia de red** e intentar identificar las licencias que no se están utilizando pero a las que no se puede acceder, mediante el subdominio de la dirección IP o el nombre de su computadora. Si el administrador desconecta a estos usuarios, sus licencias pasan inmediatamente a estar disponibles para nuevos clientes. El administrador también puede comprobar si existen usuarios ejecutando varios clientes en una sola máquina.

En casos extremos, el administrador puede hacer clic en el botón **Reiniciar** del **Servidor de licencia de red**. De esta forma, liberará inmediatamente todas las licencias y volverá a asignarlas sólo a los usuarios autorizados. La mayoría de los usuarios de cliente no detectarán este proceso. Recuerde que esta opción debe utilizarse con moderación y cuidado: si el número de clientes que solicitan es superior a la cantidad límite de puestos de usuarios, el servidor de licencia no puede garantizar que se le concedan licencias a exactamente el mismo número de clientes que había antes de que se produjera el reinicio. Por lo tanto, puede que algunos clientes autorizados reciban el mensaje “Imposible ejecutar más ejemplos de programa en la red” durante su sesión activa, y se les prohíba continuar con su trabajo (sin embargo, tendrán la oportunidad de guardar su trabajo).

1.5 Support and Upgrade (Soporte y actualización)

El programa de soporte y actualización (Support and Upgrade) le permite transmitir a Electronics Workbench todas sus dudas técnicas. El programa también le ofrece la posibilidad de acceder a actualizaciones gratuitas del software a medida que vayan apareciendo nuevas versiones.

Entre las principales versiones de actualización, Electronics Workbench ofrece una serie de parches que pueden incrementar la funcionalidad, añade nuevas partes a la base de datos o le informa acerca de cualquier novedad que se produzca en este campo.

Si lo habilita para ello (opción que se selecciona en la instalación y puede cambiarse posteriormente), cuando inicie la aplicación, Multisim comprobará rápidamente si en la página Web de Electronics Workbench se han añadido nuevas actualizaciones o parches. En caso positivo, aparecerá una ventana desplegable del programa de la utilidad de soporte y actualización (SUU) que le permitirá descargar e instalar todos los parches necesarios para contar con todas las funciones de la versión más actual de su producto.

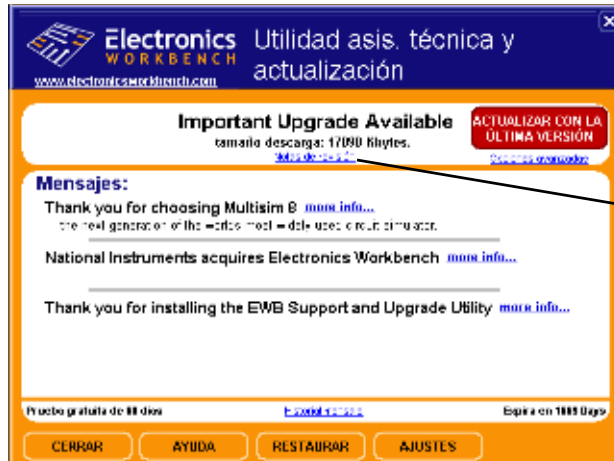
1.5.1 Comprobación de actualizaciones

A menos que seleccione **Comprobaré las actualizaciones manualmente** durante la instalación de Multisim, SUU comprobará la existencia de actualizaciones cuando ejecute Multisim. También puede comprobar si hay actualizaciones en cualquier momento siguiendo el proceso que se indica.

Para comprobar la existencia de actualizaciones:

1. Desde Multisim, seleccione **Ayuda/Comprobar actualizaciones**. SUU se ejecutará y comprobará la existencia de actualizaciones.

2. Si se detectan actualizaciones, aparecerá el cuadro de diálogo:



Haga clic para ver las notas de revisión relacionadas con las actualizaciones disponibles.

Nota Si no se detectan nuevas actualizaciones, aparecerá un mensaje indicándole que su software está actualizado.

3. Pase a “1.5.2 Instalación de actualizaciones” en la página 1-23.

1.5.2 Instalación de actualizaciones

Proceda tal y como se indica a continuación para instalar las actualizaciones. Para determinar si hay actualizaciones disponibles, consulte “1.5.1 Comprobación de actualizaciones” en la página 1-22.

La mayoría de los usuarios instalarán todas las actualizaciones disponibles. También puede realizar una actualización hasta una versión específica. Esta opción sólo debe utilizarse para garantizar que se utilizan versiones paralelas de un software dentro de una organización o institución.

Instalación de todas las actualizaciones

Para instalar todas las actualizaciones disponibles:

1. Desde la **Utilidad de soporte y actualización**, haga clic en **Actualizar hasta la última versión**.

A medida que la descarga va progresando, se muestra información



Cuando se hayan completado todas las descargas, se iniciará el proceso de instalación.

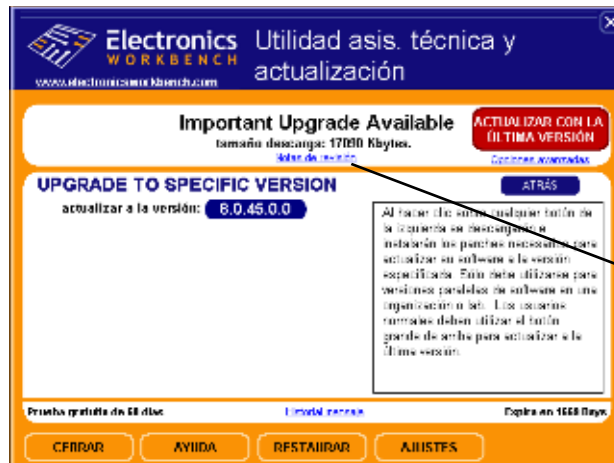
2. Siga las indicaciones que aparecen en pantalla (si es posible) para completar la actualización.

Nota Puede que algunos parches estén configurados para su instalación sin introducción de usuario.

Actualización hasta una versión específica

Para realizar la actualización hasta una versión específica:

1. Desde la Utilidad de soporte y actualización, haga clic en **Opciones avanzadas**.



Haga clic para ver una breve descripción de cada actualización

2. Haga clic en un botón de la columna **Actualizar hasta una versión específica**, por ejemplo, **8.0.45.0.0**.
3. Haga clic en **Sí** cuando se le pregunte si desea confirmar la actualización.



A medida que la descarga va progresando, se muestra información patch

Cuando se hayan completado todas las descargas, se iniciará el proceso de instalación.

4. Siga las indicaciones que aparecen en pantalla para completar la actualización.

1.5.3 Visualización de mensajes

Para ver los mensajes:

1. Desde Multisim, seleccione **Ayuda/Comprobar actualizaciones**. SUU se ejecutará y comprobará la existencia de actualizaciones.
(Para más información acerca del procedimiento a seguir si se detectan actualizaciones disponibles, consulte “1.5.2 Instalación de actualizaciones” en la página 1-23).
2. Haga clic en **más info...** en el área **Mensajes**, junto al mensaje correspondiente. A continuación, aparecerá el mensaje completo.
3. También puede hacer clic en **Historial de mensajes** para ver un historial de los mensajes recibidos.

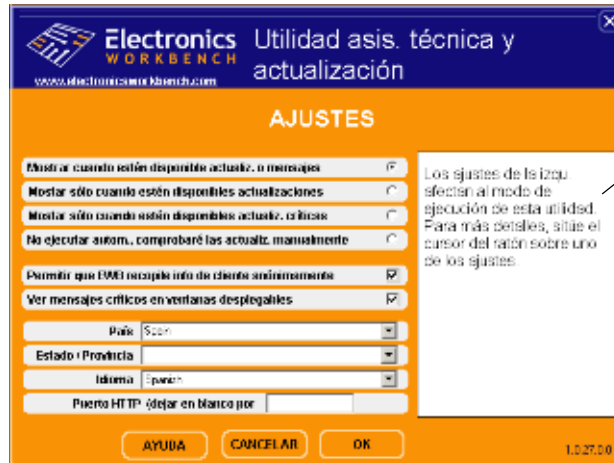
1.5.4 Modificación de los ajustes

Los ajustes iniciales para SUU se realizan durante el proceso de instalación de Multisim. Para más detalles, consulte “1.3 Instalación de Multisim 9” en la página 1-4. Si desea modificar estos ajustes, proceda tal y como se indica a continuación.

Para modificar los ajustes de la Utilidad de soporte y actualización:

1. Desde Multisim, seleccione **Ayuda/Comprobar actualizaciones**. SUU se ejecutará y comprobará la existencia de actualizaciones.
(Para más información acerca del procedimiento a seguir si se detectan actualizaciones disponibles, consulte “1.5.1 Comprobación de actualizaciones” en la página 1-22).

- Haga clic en el botón **Ajustes**.



El texto que aparece en pantalla variará dependiendo del movimiento del cursor

- Seleccione la opción que desee y haga clic en **Aceptar**.

1.6 Desinstalación de Multisim 9

1.6.1 Desinstalación de la edición de usuario único

- Compruebe que ha grabado el número de serie y todos los códigos de característica en “1.3.2.1 Instalación de la edición de usuario único” en la página 1-5.
- Haga clic en el botón **Inicio** de Windows.
- Haga clic en **Panel de control**.
- Haga clic en **Agregar o quitar programas**. A continuación aparecerá el cuadro de diálogo **Agregar o quitar programas**.
- En la lista seleccione **Multisim 9** y seleccione **Quitar**. Multisim 9 se desinstalará de su computadora.

1.7 Desinstalación de SUU

Para desinstalar SUU:

1. Haga clic en el botón **Inicio** de Windows.
2. Haga clic en **Panel de control**.
3. Haga clic en **Agregar o quitar programas**. A continuación aparecerá en cuadro de diálogo **Agregar o quitar programas**.
4. En la lista, seleccione **Utilidad de Soporte y actualización EWB** y seleccione **Quitar**. SUU se desinstalará de la estación de trabajo independiente.

1.8 Desinstalación de una versión de posición

1.8.1 Desinstalación de la versión independiente multi-estación

En cada estación de trabajo independiente, realice el siguiente procedimiento:

1. Compruebe que ha grabado el número de serie.
2. Haga clic en el botón **Inicio** de Windows.
3. Haga clic en **Panel de control**.
4. Haga clic en **Agregar o quitar programas**. A continuación aparecerá en cuadro de diálogo **Agregar o quitar programas**.
5. En la lista seleccione **Multisim 9** y seleccione **Quitar**. Multisim 9 se desinstalará de la estación de trabajo independiente.

1.8.2 Desinstalación de la versión de red

Sólo la estación de trabajo que se utilizó para instalar Multisim 9 en el directorio de red (computadora central) puede utilizarse para desinstalarlo. Si realiza los pasos que a continuación se indican en otras estaciones de trabajo (computadora cliente) sólo quitará la carpeta Multisim 9.

Para desinstalar Multisim 9 del directorio de red o la carpeta Multisim 9:

1. Compruebe que ha registrado el número de serie y todos los códigos de característica antes de desinstalar Multisim 9.
2. Haga clic en el botón **Inicio** de Windows.
3. Haga clic en **Panel de control**.
4. Haga clic en **Agregar o quitar programas**. A continuación aparecerá un cuadro de diálogo **Agregar o quitar programas**.
5. En la lista, seleccione Multisim 9 y seleccione **Quitar**. Si la estación de trabajo es la computadora central, Multisim 9 se eliminará del directorio de red. Si la estación de trabajo es una computadora cliente, se eliminará la carpeta Multisim 9.

1.8.3 Desinstalación de la combinación de la versión independiente multi-estación y la versión de red

En caso necesario, siga las instrucciones indicadas en “1.8.1 Desinstalación de la versión independiente multi-estación” en la página 1-28 y “1.8.2 Desinstalación de la versión de red” en la página 1-29.

1.9 Desinstalación de NLS

Para desinstalar NLS:

1. Haga clic en el botón **Inicio** de Windows.
2. Haga clic en **Panel de control**.
3. Haga clic en **Agregar o quitar programas**. A continuación aparecerá en cuadro de diálogo **Agregar o quitar programas**.
4. En la lista, seleccione **Servidor de licencia de red EWB** y seleccione **Quitar**. SUU se desinstalará de la estación de trabajo independiente.

1.10 Acuerdo de licencia

Lea atentamente esta licencia antes de instalar y utilizar el software incluido en este paquete. Al instalar y utilizar el software, se compromete a aceptar las condiciones de esta licencia. Si no está de acuerdo con las condiciones de esta licencia, devuelva el software sin usar en un plazo de treinta días al lugar donde lo adquirió y en el que se le reintegrará el importe que abonó.

Esta versión del acuerdo de licencia era actual en el momento de su impresión. No obstante, Electronics Workbench se reserva el derecho a actualizar el acuerdo de licencia cada cierto tiempo, y el usuario deberá ajustarse a los términos especificados en la última versión actualizada en el momento en que instale el software. Para acceder a la última versión actualizada de este acuerdo de licencia, visite la página www.electronicworkbench.com.

1. Copyright. El copyright del software incluido en este paquete pertenece a Electronics Workbench Corporation (EWB). Este software está autorizado exclusivamente para su utilización en los términos que a continuación se indican. Este software se instala en una computadora al cargarse en el disco duro o en otro dispositivo de almacenamiento de dicho computadora. Este software se instala en una red al cargarse en el disco duro o en otro dispositivo de almacenamiento accesible desde otras estaciones de esa red. Queda prohibido alquilar, vender, conceder sublicencias, compartir por tiempo o prestar el software a otros. Queda prohibida la transferencia de esta licencia sin previo consentimiento explícito y por escrito de EWB. El incumplimiento de estos términos derivará en el vencimiento automático de esta licencia.

Edición de usuario único. Este acuerdo le permite instalar una copia del software, cuya licencia es para un solo producto. Si desea instalar el software en más de una computadora al mismo tiempo o en una red, deberá abonar los costes adicionales que ello implica. Bajo ciertas circunstancias, esta política puede contemplar excepciones. Para más detalles, consulte a Electronics Workbench.

Edición flotante de red. Esta licencia flotante de red le permite instalar este software en una red. Cada estación constará de una sola computadora con un solo usuario al mismo tiempo. El número de usuarios limitados en esta licencia viene determinado por el número total de estaciones que están utilizando el software desde la red al mismo tiempo. Su licencia establece un número total de usuarios de _____.

Edición de red de nodos nombrados. Esta licencia fija de red le permite instalar este software en una red. Cada estación constará de una sola computadora con un solo usuario al mismo tiempo. El número de usuarios limitados en esta licencia viene determinado por el número total de estaciones con nombre que pueden acceder al software desde la red. Su licencia establece un número total de usuarios de _____.

Edición independiente multi-estación. Esta licencia de multi-estación le permite instalar este software en el número de estaciones que se indica más adelante. Cada estación constará de una sola computadora con un solo usuario al mismo tiempo. Su licencia de multi-estación establece un número total de estaciones de _____.

Esdiciones para estudiantes (Student Suite y Multisim Lite). Este acuerdo le permite instalar y utilizar una copia del software en una computadora doméstico de su propiedad; usted debe ser un estudiante registrado en una institución académica acreditada, sólo para fines académicos. Las versiones para estudiantes no pueden utilizarse en el campus, laboratorio o similares y tampoco pueden instalarse como parte de un programa para computadoras portátiles autorizado por la institución. Este software se instala en una computadora al cargarse en el disco duro o en otro dispositivo de almacenamiento de dicho computadora. Si desea instalar el software en más de una computadora al mismo tiempo o en una red, deberá abonar los costes adicionales que ello implica.

2. Garantía limitada. EWB garantiza que, sometido a un uso normal durante un período de treinta (30) días desde la fecha de entrega: (a) los medios en los que se ha instalado el software no presentarán defectos en el material y no necesitarán someterse a tareas de reparación; y (b) el software funcionará básicamente como se describe en la guía del usuario (documentación). Para interponer una reclamación bajo esta garantía, solicite una autorización a EWB para que le devuelvan cualquier elemento defectuoso durante el período de garantía. Si devuelve mercancía a EWB, compruebe que se está devolviendo el elemento defectuoso, porque EWB no asume el riesgo de pérdida o deterioro durante el transporte.

Al devolver un elemento defectuoso, EWB puede, tras verificar el defecto o error, según decida EWB, reparar o sustituir la copia defectuosa o reembolsar la cantidad abonada para la adquisición de la licencia. Si EWB opta por el reembolso, a partir de la fecha en que reciba la notificación de dicha decisión, la licencia ya no será válida y usted deberá cumplir con las disposiciones indicadas a continuación.

Usted deberá asumir toda la responsabilidad derivada de la selección de este software para la consecución de sus propósitos, la instalación y uso adecuados de dicho software y la verificación de los resultados obtenidos del uso del software. EWB no garantiza de ningún modo que las funciones del software cumplan sus expectativas, que el software sea adecuado para cualquier finalidad específica, ni que el funcionamiento del software se produzca de forma continuada y sin errores.

3. Vencimiento. La licencia que se concede con este acuerdo será efectiva hasta su vencimiento. El incumplimiento de cualquiera de estos términos y condiciones conllevará el vencimiento inmediato de esta licencia. Una vez vencida la licencia, usted deberá devolver todos los medios que contengan el software y toda la documentación a EWB y destruir cualquier copia o parte del software que no haya devuelto a EWB, incluyendo las copias almacenadas en la memoria de la computadora.

4. Copias, modificación o fusión. Queda prohibida la realización de copias o modificaciones parciales o completas del software o la documentación o la fusión en otro programa de software. Las copias incluyen, sin limitación, cualquier duplicación parcial o completa en cualquier tipo de medio, las adaptaciones, traducciones, compilaciones, copias parciales con modificaciones, fusiones con otro material de cualquier naturaleza o fuente y los trabajos actualizados. Usted deberá tomar todas las medidas necesarias para evitar la realización de copias no autorizadas del software.

Queda prohibida la realización y el consentimiento ante la realización de cualquier cambio o modificación en cualquiera de los archivos ejecutables, además de la ingeniería inversa y la descompilación del software o de cualquiera de sus partes, así como el intento de determinación del código fuente subyacente del software.

5. Exoneración / limitación de responsabilidad. EWB no se hace responsable en ningún caso de otras garantías, ya sean orales o escritas, expresas o implícitas, incluyendo las garantías sin limitación de comerciabilidad o adecuación para un uso determinado. Todas las garantías vencerán en un plazo de treinta días desde la fecha en que usted recibió el software. La totalidad de la responsabilidad de EWB derivada de o en relación con el software, la documentación del software, y / o esta licencia (incluyendo las garantías sin limitación por incumplimiento de garantía) será, según decida EWB, la reparación o la sustitución del medio en el que estaba instalado el software, o el reembolso de la cantidad abonada por la adquisición de la licencia.

La responsabilidad total de EWB derivada de los daños, directos o indirectos, relacionados con el software, la documentación del software y / o esta licencia no excederá en ningún caso la cantidad abonada para adquirir su derecho de utilización de esta copia del software, aunque dicha responsabilidad derive de cualquier reclamación basada en el contrato, las garantías, los elementos contractuales, etc. Ni EWB ni sus filiales se hacen responsables en ningún caso de las pérdidas económicas o daños comerciales, incluyendo, pero no limitándose a daños especiales, accidentales o resultantes o cualquier otro tipo de daño, derivado de o relacionado de cualquier modo con el uso de este software e incluyendo, pero no limitándose a cualquier tipo de daño derivado del uso del software para cualquier tipo de aplicación especial o de alto riesgo como las que implican o están relacionadas con los diseños nucleares, los dispositivos médicos y otros tipos de aplicaciones críticas o potencialmente peligrosas.

EWB no se hace responsable en ningún caso de otras garantías, ya sean expresas o implícitas incluyendo, pero no limitándose a las garantías implícitas de comerciabilidad o adecuación para un uso determinado.

Algunas jurisdicciones no permiten la exclusión de garantías implícitas; si ese fuera su caso, la exclusión anteriormente mencionada no se aplicaría a su caso. En ese caso, cualquier garantía implícita vería limitada su duración a treinta (30) días desde la fecha de entrega del software. Esta garantía le otorga derechos legales específicos. Puede tener otros derechos, que varían dependiendo de la jurisdicción.

Todas las acciones por incumplimiento de garantía deberán iniciarse antes de que haya transcurrido un año desde el vencimiento de dicha garantía.

6. General. Usted admite que ha leído este acuerdo, que lo ha entendido y que acuerda cumplir sus términos y condiciones. También acuerda que se trata de la declaración completa y exclusiva del acuerdo entre usted e EWB y reemplaza cualquier propuesta o acuerdo anterior o cualquier otra comunicación entre usted e EWB en cuanto al uso del software.

Si no puede hacerse cumplir alguna de las disposiciones establecidas en este acuerdo, el resto se mantendrán. Este acuerdo debe regularse siguiendo las leyes internas de la provincia de Ontario y Canadá, incluyendo las leyes de Canadá en materia de copyright. La jurisdicción exclusiva, en caso de juicio, procedimiento o reclamación solicitados o interpuestos por usted o, en caso de juicio, procedimiento o reclamación solicitados o interpuestos por EWB, serán los tribunales situados en Toronto, Ontario. Si tiene alguna duda acerca de este acuerdo, no dude en ponerse en contacto con EWB en la dirección que se indica a continuación:

ELECTRONICS WORKBENCH CORPORATION

111 Peter Street, Suite 801 Toronto, Ontario M5V 2H1

Tel: (416) 977-5550

Fax: (416) 977-1818

correo electrónico: ewb@electronicsworkbench.com

Página Web: www.electronicworkbench.com

Capítulo 2

Multisim Tutorial

Este capítulo contiene un tutorial que le informa acerca de Multisim.



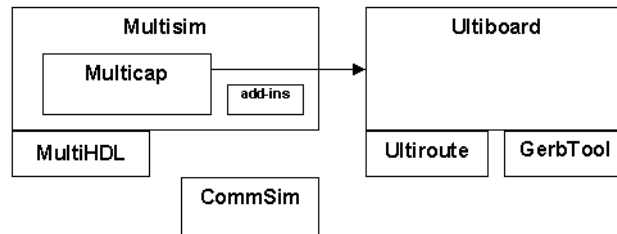
Algunas de las características descritas en este capítulo puede que no estén disponibles en su edición de Multisim 9. Estas características cuentan con un icono en la columna anexa a su descripción. Consulte las notas de version para obtener información sobre las características de la versión que ha adquirido.

Lo siguiente se describe en este capítulo.

Asunto	N.º de página
La gama de productos Electronics Workbench	2-2
Multisim 9 Tutorial	2-3
Captura esquemática	2-4
Simulación	2-10

2.1 La gama de productos Electronics Workbench

Electronics Workbench suministra una gama de herramientas EDA (Electronics Design Automation, diseño electrónico automatizado) que le facilitarán la consecución de las principales fases del proceso de diseño de circuitos. Esta gama incluye los siguientes componentes principales:



Multicap es un programa de captura esquemática adecuado para la entrada de esquemas de conexiones, el control de la simulación y el suministro de datos para fases como el layout de la PCI. *Multisim* incluye todas las funciones de *Multicap* y añade capacidad de simulación con combinación analógica / digital. *MultiHDL* añade a *Multisim* la creación de modelo HDL y la co-simulación. Dependiendo de su versión de *Multisim*, puede contar con funciones adicionales, como la simulación RF y las bibliotecas ampliadas.

Ultiboard, suministrado desde *Multicap* o *Multisim*, se utiliza para diseñar placas de circuito impreso, realiza ciertas operaciones CAD mecánicas básicas y las prepara para la producción. *Ultroute* es una ampliación para *Ultiboard* cuyas funciones de ubicación de piezas automatizada y routing son más completas que las de la versión independiente de *Ultiboard*. *GerbTool* es una ampliación para *Ultiboard* que se utiliza para traducir los diseños de PCI de *Ultiboard* en archivos Gerber para su exportación y posterior fabricación.

CommSim es una herramienta para simular el comportamiento de los canales de comunicación.

Todos los productos de la gama Electronics Workbench están disponibles en varias versiones, dependiendo de los costos y las necesidades de cada cliente.

2.2 Multisim 9 Tutorial

Este tutorial le guía por el proceso de diseño de circuitos, desde la captura esquemática pasando por la simulación y el análisis. Una vez ejecutados los pasos indicados en las siguientes páginas, habrá diseñado un circuito que obtiene muestras de una pequeña señal analógica, la amplifica y cuenta las incidencias de la señal en un contador digital simple. Se proporcionan consejos que resultan de gran ayuda y se indican mediante un icono en la columna izquierda, como en:

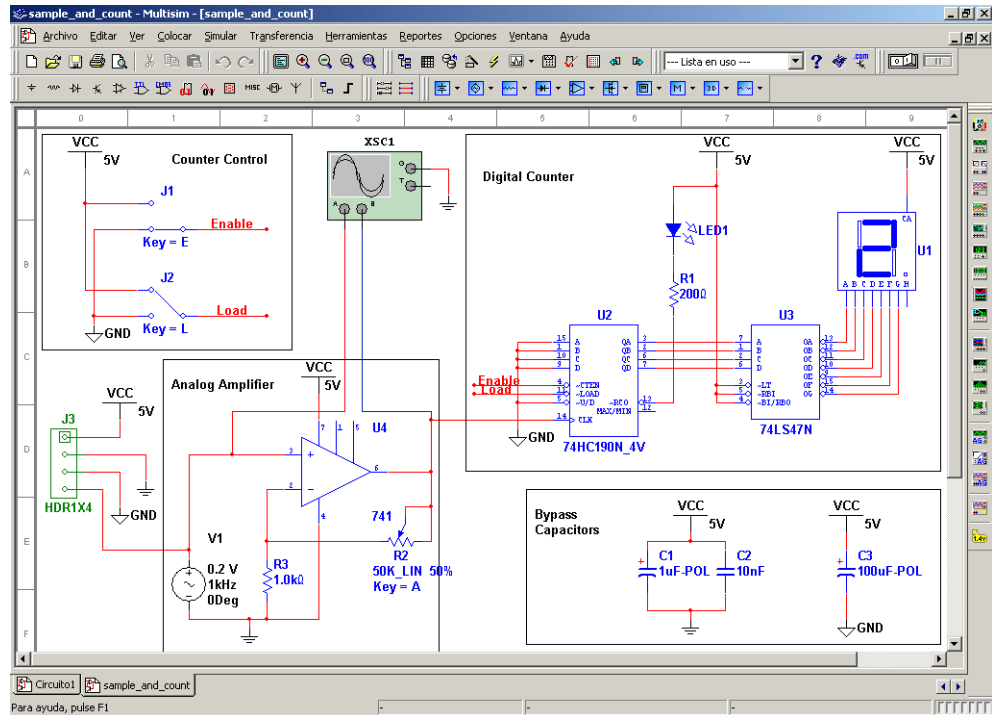


Para acceder a la ayuda online siempre que lo desee, pulse la tecla F1 de su teclado, o haga clic en el botón **Ayuda** en el cuadro de diálogo.

Cuando llegue a la sección de cableado de este tutorial, puede continuar con el circuito que ha creado en la sección de ubicación de componentes, o abrir el archivo "Tut1.ms9" (que incluye la ubicación adecuada de todos los componentes) desde la carpeta Tutorial (dentro de la carpeta Samples). Cuando llegue a la sección de simulación, puede continuar con el circuito que ha cableado, o abrir el archivo "Tut2.ms9" (que incluye el cableado correcto de todos los componentes).

2.2.1 Captura esquemática

En esta sección, ubicará y cableará los componentes del circuito que se muestra más abajo.



Abrir y guardar el archivo

La primera vez que ejecute Multisim, en el área de trabajo se abrirá un archivo en blanco con el nombre "Circuito1".

Para guardar el archivo con otro nombre:

1. Seleccione **Archivo/Guardar como** para abrir el cuadro de diálogo "Guardar" estándar de Windows.
2. Busque la ubicación en la que desea guardar el archivo e introduzca "sample_and_count" como nombre para el archivo; a continuación, haga clic en el botón **Guardar**.



Para proteger el archivo contra posibles pérdidas de datos accidentales, establezca una copia de seguridad automática temporizada en la pestaña **Guardar** del cuadro de diálogo **Preferencias**.

Para abrir un archivo existente:

1. Seleccione **Archivo/Abrir**, busque la ubicación en la que se encuentra el archivo, seleccione el archivo y haga clic en el botón **Abrir**.



Para importar archivos OrCAD® o PSpice®, seleccione el tipo correspondiente de los que aparecen en la lista desplegable **Archivos de tipo** en el cuadro de diálogo “Abrir” de Windows.



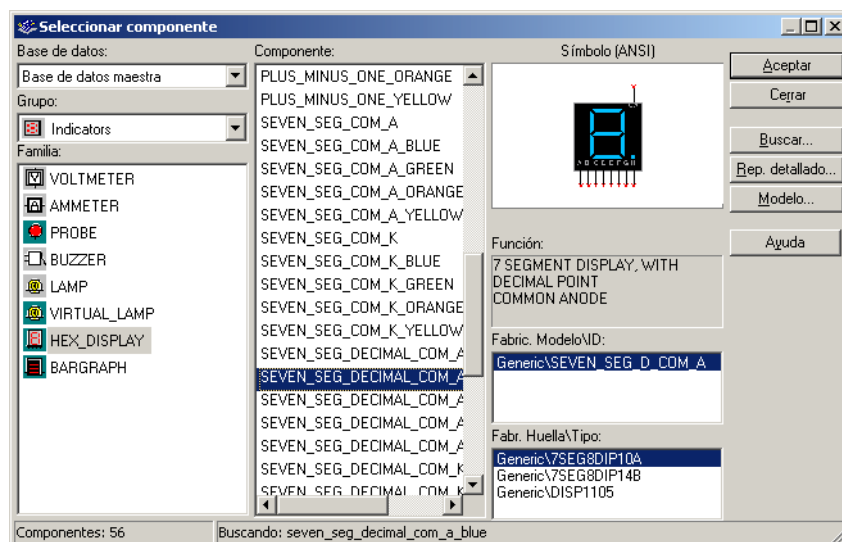
Para ver los archivos de versiones anteriores de Multisim, seleccione la versión correspondiente de las que aparecen en la lista desplegable **Archivos de tipo** en el cuadro de diálogo **Abrir**.

Ubicación de componentes

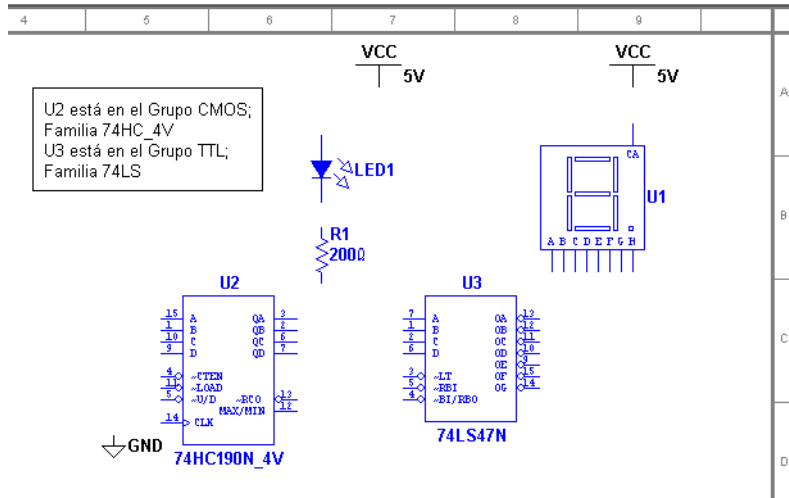
1. Abra el archivo `sample_and_count.ms9` tal y como se ha descrito anteriormente.
2. Seleccione **Colocar/Componente** para acceder al buscador **Seleccionar componente**, vaya hasta la pantalla de LED de 7 segmentos como se indica a continuación y haga clic en **Aceptar**. En el cursor aparece la silueta del componente.



Cuando haya seleccionado el **Grupo** y la **Familia** correspondiente, empiece a teclear el nombre del componente. A medida que teclee, la cadena aparecerá en el campo **Búsqueda** de la parte inferior del buscador. En el ejemplo anterior, teclee `SEVEN_SEG_DECIMAL_COM_A_BLUE`. Las correspondencias se mostrarán a medida que vaya tecleando.



- Desplace el cursor a la parte derecha superior del área de trabajo y haga clic con el botón izquierdo del ratón para ubicar el componente. Observe que el designador de referencia para este componente es "U1".
- Coloque el resto de componentes en el área del contador digital como se indica a continuación.

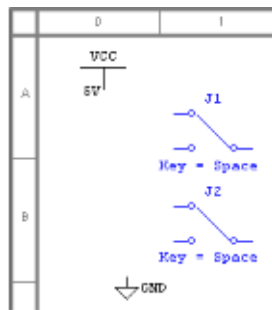


Quando ubique el resistor de 200 ohmios, gírelo hasta orientarlo verticalmente pulsando CTRL-R en su teclado.



Los designadores de referencia (p. ej., U1, U2) se asignan en el orden en que se colocan los componentes. Si ubica los componentes en un orden diferente al del circuito original, la numeración será diferente. Esto no afectará en absoluto al funcionamiento del circuito.

- Ubique las piezas en la sección de Control del Contador (Counter Control). Tras la ubicación, haga clic con el botón derecho en cada interruptor SPDT y seleccione **Reflejo Horizontal**.

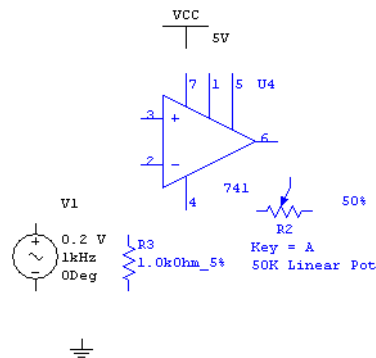


Los interruptores SPDT están en el Grupo Básico; Familia Interruptor



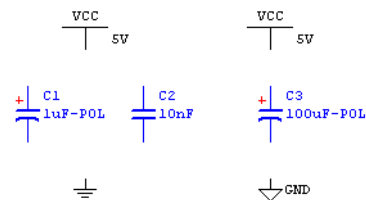
Si una pieza se encuentra en el área de trabajo y desea volver a colocar la misma pieza, selecciónela y a continuación haga clic en **Editar/Copiar** y a continuación **Editar/Pegar**.

6. Coloque las piezas en la sección de Amplificador Analógico (Analog Amplifier) como se indica a continuación y realice las rotaciones necesarias.



Tras ubicar la fuente de señal de voltaje CA, haga doble clic sobre ella. Cambie el voltaje **Voltage (Pk)** a 0,2 V y haga clic en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo.

7. Coloque las piezas en la sección de Condensadores de Derivación (Bypass Capacitors) como se indica a continuación.



8. Coloque el encabezamiento y las piezas relacionadas como se indica más abajo.



Cuando haya cableado un circuito, podrá colocar componentes pasivos de dos patillas, como los resistores, directamente en un cable. La conexión se realiza automáticamente por Multisim.

Cableado del circuito

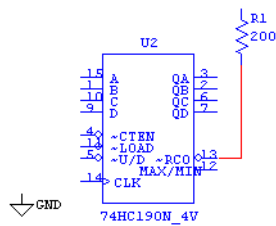
Multisim no es modal; no hay modos de ubicación de piezas o cableado entre los que alternar. Todos los componentes tienen patillas para conectarlos con otros componentes o instrumentos. Al colocar el cursor sobre una patilla, Multisim sabe que desea conectarla y el puntero adopta la forma de una cruz.



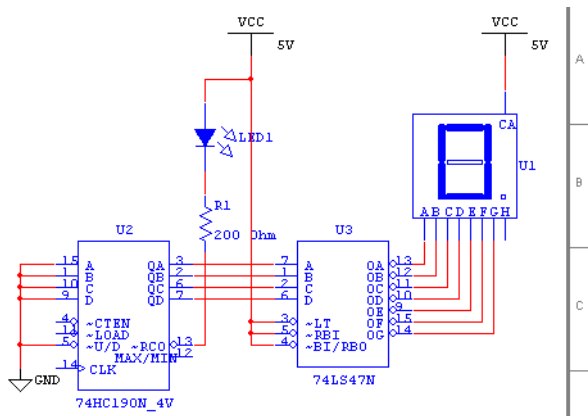
Usted podrá cablear el circuito que ubicó en el área de trabajo o utilizar el archivo "Tut1.ms9" desde la carpeta Tutorial Multisim (dentro de la carpeta Muestras).

Para cablear el circuito:

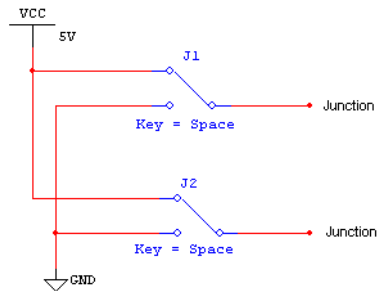
1. Haga clic en una patilla de un componente para iniciar la conexión (el puntero pasa a ser una cruz) y desplace el ratón. Aparecerá un cable, unido al cursor.
2. Haga clic en la patilla del segundo componente para finalizar la conexión. Multisim colocará automáticamente el cable, que se adapta correspondientemente a una configuración adecuada. Esta función permite ahorrar una gran cantidad de tiempo en el cableado de grandes circuitos.



3. También podrá controlar el movimiento del cable haciendo clic en los puntos a medida que desplaza el ratón. Cada clic "fijará" el cable a ese punto.
4. Complete el cableado de la sección de Contador Digital como se indica más abajo.



5. Cablee la sección de Control del Contador tal y como se indica continuación. Seleccione **Colocar/Unión** para ubicar una unión junto a J1. Repita el proceso para J2 y conecte las uniones a cada interruptor tal y como se muestra.

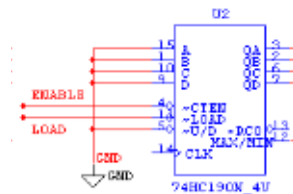
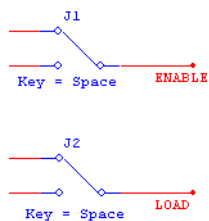


Cableado virtual: para evitar las señales parásitas, este circuito utiliza conexiones virtuales entre la sección de Control del Contador y la de Contador Digital. Una conexión virtual se realiza cuando se le da el mismo nombre de red a dos cables que están desconectados. (Una red es el grupo de patillas conectadas juntas en el mismo punto eléctrico).

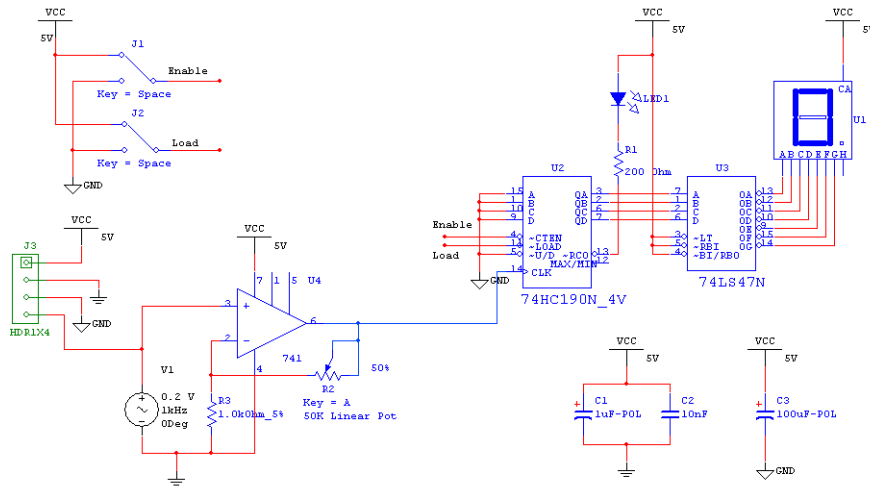


Si no se visualizan los nombres de red, seleccione **Opciones/Propiedades de hoja** y haga clic en la pestaña **Circuito** del cuadro de diálogo **Propiedades de hoja** que aparece. Seleccione **Mostrar todo** en el área **Nombres de red**.

- Cambie el nombre de red del cable a la derecha de J1, haciendo doble clic en el cable y escribiendo "ACTIVAR" en el campo **Nombre de red** del cuadro de diálogo **Red** que aparece.
- Cambie el nombre de red del cable a la derecha de J2 por "CARGAR".
- Ubique y conecte las uniones a U2 como se indica a continuación. A continuación cambie el nombre de las redes por "ACTIVAR" y "CARGAR". Ante la indicación de que esas redes ya existen con esos nombres, haga clic en **Sí** para continuar.



9. Complete el cableado del circuito como se muestra más abajo.



2.2.2 Simulación

Al simular sus circuitos con Multisim, detectará los errores en la fase inicial de diseño, ahorrando tiempo y dinero.

Instrumentación virtual

En esta sección, simulará el circuito con el osciloscopio virtual.



También puede utilizar "Tut2.ms9" de la carpeta Tutorial (dentro de la carpeta Muestras).

1. J1, J2 y R2 son componentes interactivos.

Configure las teclas interactivas para J1 y J2 haciendo doble clic en cada uno. En el campo **Tecla de Interruptor**, escriba "E" para J1 y "L" para J2.

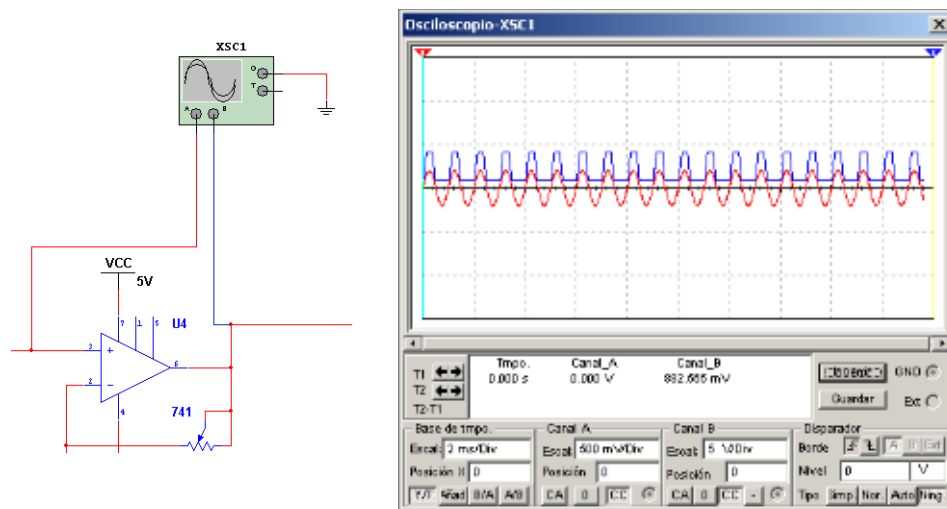
Pulse "E" para activar el contador.

2. Seleccione **Simular/Instrumentos/Osciloscopio** para colocar el osciloscopio en el área de trabajo. Conecte el instrumento como se indica en el paso 4.



Para facilitar la diferenciación de rastros en el osciloscopio, haga clic con el botón derecho del ratón en el cable conectado a la entrada "B" del osciloscopio y seleccione **Color de segmento** en la lista desplegable. Seleccione un color diferente al del cable conectado a la entrada "A", por ejemplo, el azul. (La simulación no está en funcionamiento durante el cambio de color del cable).

- Haga doble clic en el icono del osciloscopio para ver el lado del instrumento. Seleccione **Simular/Ejecutar**. En el osciloscopio aparecerá el amplificador operacional.
- Ajuste la base de tiempo a 2mS/Div y la escala del canal A a 500mV/Div. En el osciloscopio aparecerá lo siguiente:



A medida que el circuito se va simulando, la pantalla de 7 segmentos empieza a contar y el indicador LED irá parpadeando al final del ciclo de recuento.

- Pulse “E” en su teclado durante la simulación para activar o desactivar el contador. Activo está activo bajo.
Pulse “L” para cargar ceros en el contador. Cargar está activo bajo.
Pulse “Mayús-A” para observar el efecto del cambio de ajuste del potenciómetro. Repita el proceso, pulsando “A”.



Recuerde que la función de hacer clic en el esquema o los componentes interactivos no estará disponible.

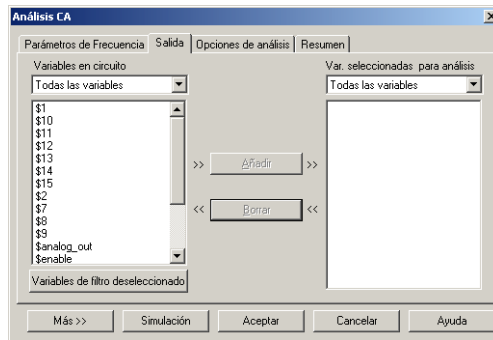
Análisis

Para este circuito, usted utilizará el **Análisis CA** para verificar la respuesta de frecuencia del amplificador.

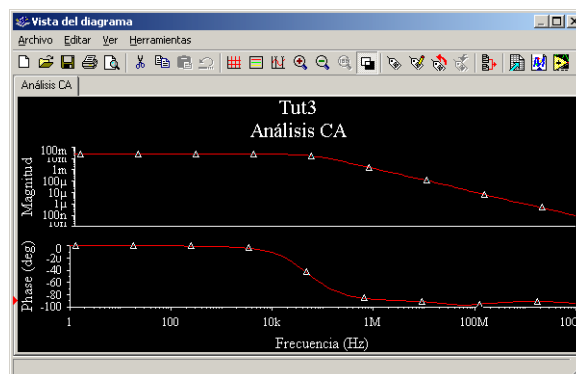
Para realizar un **Análisis CA** en la salida del amplificador operacional:

- Haga doble clic en el cable unido a la patilla 6 del amplificador operacional y cambie el nombre de la red a “ANALOG_OUT” en el cuadro de diálogo **Red**.

2. Seleccione **Simular/Análisis/Análisis CA** y haga clic en la pestaña **Salida**.



3. Seleccione **\$analog_out** en la columna izquierda y haga clic en **Añadir**. **\$analog_out** se desplazará a la columna derecha.
4. Haga clic en **Simular**. Los resultados del análisis aparecerán en **Grafico**.

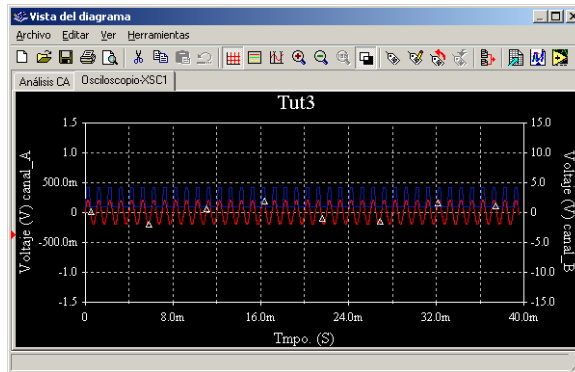


El grafico

El **Grafico** es una herramienta de visualización que le permite ver, ajustar, guardar y exportar diagramas y tablas. Se usa para mostrar los resultados de todos los análisis Multisim en diagramas y tablas y un diagrama de rastros para algunos instrumentos (por ejemplo, los resultados del osciloscopio).

Para ver los resultados de una simulación en el **Diagrama**:

1. Ejecute la simulación como se ha descrito anteriormente.
2. Seleccione **Ver/Grafico**.



El postprocesador

El **Postprocesador** le permite manipular la salida de los análisis realizados en un circuito y trazarlos en un diagrama o tabla. Tipos de operaciones que pueden realizarse con los resultados de los análisis: aritméticas, trigonométricas, exponenciales, logarítmicas, complejas, vectoriales, lógicas, etc.

Reportes

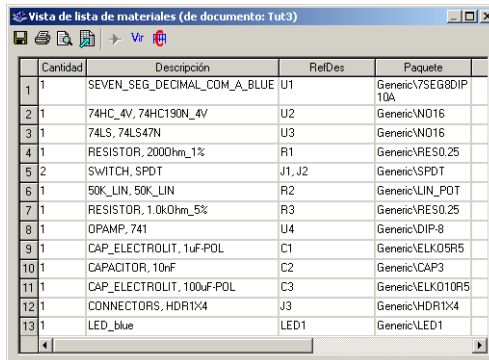
Multisim le permite generar una cierta cantidad de reportes: lista de materiales (BOM), reporte de detalles de componente, reporte de lista de red, estadísticas esquematizadas, puertas disponibles y reporte de referencia cruzada. Esta sección utiliza el **BOM** como ejemplo para el circuito del tutorial.

Una lista de materiales enumera los componentes utilizados en su diseño y genera un resumen de los componentes necesarios para la fabricación de la placa de circuitos. La información de la **Lista de Materiales** incluye:

- cantidad de cada componente necesario
- descripción, incluyendo el tipo de pieza (ejemplo: resistor) y el valor (ejemplos: 5,1 Kohmios)
- ID de referencia para cada componente
- carcasa o huella para cada componente

Para crear un **BOM** para su circuito:

1. Haga clic en el menú **Reportes** y seleccione **Lista de materiales** desde el menú que aparece.
2. El reporte aparece, con una apariencia similar a esta:



Cantidad	Descripción	RefDes	Paquete
1	SEVEN_SEG_DECIMAL_COM_A_BLUE	U1	GenericV7SEG8DIP10A
2	74HC_4V, 74HC190N_4V	U2	GenericW016
3	74LS_74LS47N	U3	GenericW016
4	RESISTOR, 2000hm, 1%	R1	GenericVRES0.25
5	SWITCH, SPDT	J1, J2	GenericVSPDT
6	50K_LIN, 50K_LIN	R2	GenericVLIN_P0T
7	RESISTOR, 1.0k0hm, 5%	R3	GenericVRES0.25
8	OPAMP, 741	U4	GenericVDIP-8
9	CAP_ELECTROLIT, 1uF-POL	C1	GenericVELK05R5
10	CAPACITOR, 10nF	C2	GenericVCAP3
11	CAP_ELECTROLIT, 100uF-POL	C3	GenericVELK010R5
12	CONNECTORS, HDR1x4	J3	GenericVHDR1x4
13	LED_blue	LED1	GenericVLED1



Para imprimir la **Lista de materiales**, haga clic en el botón **Imprimir**. Aparecerá una pantalla de impresión estándar de Windows, donde podrá seleccionar la impresora, el número de copias, etc.



Para guardar la **Lista de materiales** en un archivo, haga clic en el botón **Guardar**. Aparecerá un cuadro de diálogo para guardar archivos estándar de Windows, donde podrá especificar la ruta y el nombre del archivo.

Dado que la **Lista de materiales** está diseñada principalmente para la asistencia y la fabricación, sólo incluye partes “reales”. Esto significa que excluye las partes que no son reales o no están disponibles para su adquisición, como las fuentes o los componentes virtuales.



Para poder visualizar una lista de los componentes de su circuito que no son “reales”, haga clic en el botón **Virtual**. Aparecerá una ventana independiente, que mostrará sólo estos componentes.