

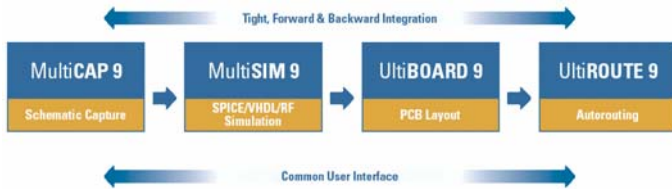
Electronics Workbench

Para la Industria

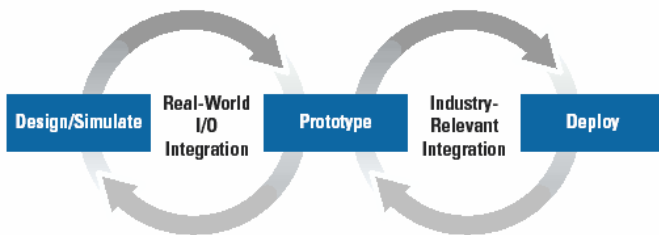
MultiCAP 9
MultiSIM 9
UltiBOARD 9
UltiROUTE 9



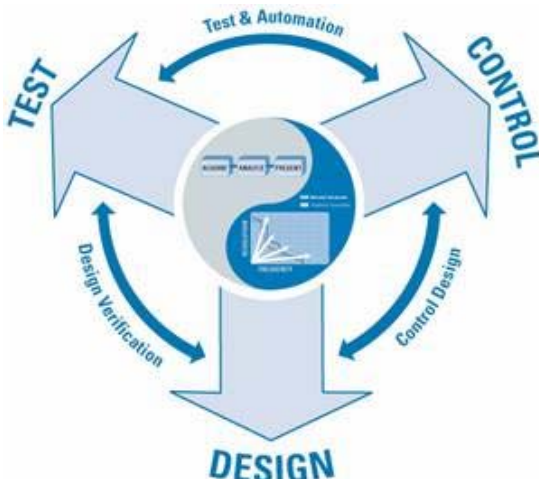
Electronics Workbench es líder mundial en el desarrollo y distribución de software para el diseño y simulación de circuitos. Una compañía con más de 15 años de experiencia en EDA y es una de las pioneras del diseño electrónico basado en PC. Hoy en día, Electronics Workbench ha sido instalado a más de 180.000 usuarios.



El catálogo de productos de Electronics Workbench incluye software para la captura de esquemáticos, simulación de circuitos (SPICE, VHDL y co-simulación patentada), PCB layout y autoenrutamiento. SUU, es una utilidad de soporte y configuración integrada, que automáticamente revisa e instala la configuración del software a través de la Web, asegurándose de que el software esté siempre en su última versión. Con el uso de las *suites*, los usuarios se pueden beneficiar de todas las características únicas, fáciles de usar y completamente integradas de las herramientas que las componen.



Además el software trabaja conjuntamente con *National Instruments LabVIEW* y *SignalExpress*, permitiendo así una interfaz entre el diseño electrónico y el test. Electronics Workbench esta localizado en Toronto, Canadá y la distribución de sus productos en España está a cargo de Addlink Software Científico. Desde febrero de 2005 Electronics Workbench Corporation es una compañía de *National Instruments*.



Características más relevantes

Captura

- Cableado y posicionamiento de componentes sencillo
- Cableado automático y manual
- *Rubberbanding* al mover o rotar los componentes
- Autoconexión de elementos pasivos
- Cableado de buses
- Soporte de diseños con variables y diseños jerárquicos
- Edición de componentes sencilla
- Base de datos común con las otras aplicaciones

Simulación

- Simulación de cualquier esquemático
- Simulación interactiva con cambios durante la simulación
- Instrumentos virtuales intuitivos, incluyendo NI Vis e instrumentos reales de Agilent y Tektronix
- Autogeneración de circuitos gracias al Circuit Wizard
- Co-simulación patentada de SPICE y VHDL
- Integración con National Instruments LabVIEW y SignalExpress
- Creación automática de modelos SPICE
- Puntas de prueba configurables y con valores dinámicos
- Componentes interactivos, animados y virtuales
- Amplio conjunto de análisis incluyendo análisis definido por el usuario

Layout y Autoenrutamiento

- Componentes y trazas con *Push and Shove*
- Componentes y trazas con *Rubberbanding*
- Detección de errores en tiempo real de las trazas mal ubicadas
- Posicionamiento de trazas "Follow me"
- Máquina de conexión automática
- Autoenrutamiento interactivo –se detiene, ajusta y reinicia cuando se requiere
- Enrutamiento progresivo

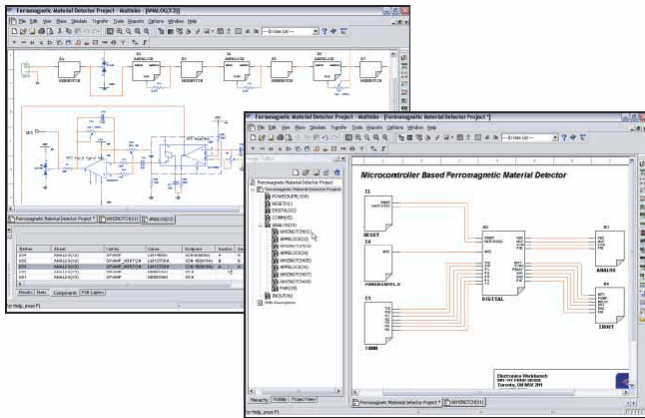
MultiCAP

MULTICAP 9 CAPTURA DE ESQUEMÁTICOS

Multicap es un excepcional programa de captura, utilizado para el diseño de esquemáticos que pueden ser usados para la simulación o para el diseño del PCB layout. Reduce significativamente el tiempo y pasos necesarios para tareas repetitivas. Un poderoso algoritmo posibilita el cableado automático así como el posicionamiento de componentes sin perder las conexiones. Los componentes son fáciles de encontrar y rápidos de colocar, haciendo los diseños más eficientes. Todos los dispositivos están almacenados en una base de datos integrada con las herramientas de simulación y diseño PCB.

Project Manager

Provee una fácil e intuitiva herramienta para manejar y manipular archivos. Puede organizar cualquier tipo de archivos, como información de simulaciones, archivos PCB y documentación variada.



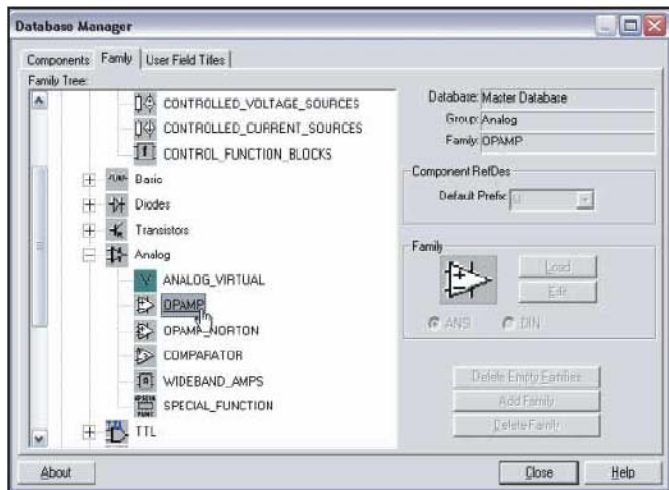
Jerarquía

Permite crear diseños jerárquicos y en múltiples páginas, con una vista jerárquica intuitiva que permite navegar y configurar todas las características del circuito. Se pueden realizar cambios en el bloque de manera individual permitiendo refinar el circuito hasta en el más mínimo detalle.

Área de trabajo y hoja de cálculo

Cada aspecto de la interfaz de usuario de MultiCap puede ser personalizada. MultiCap proporciona una vista hoja de cálculo de todos los componentes, conexiones y redes del esquemático, ofreciendo una vista avanzada de edición de los parámetros del esquemático y de características utilizadas en el PCB layout.

Librerías

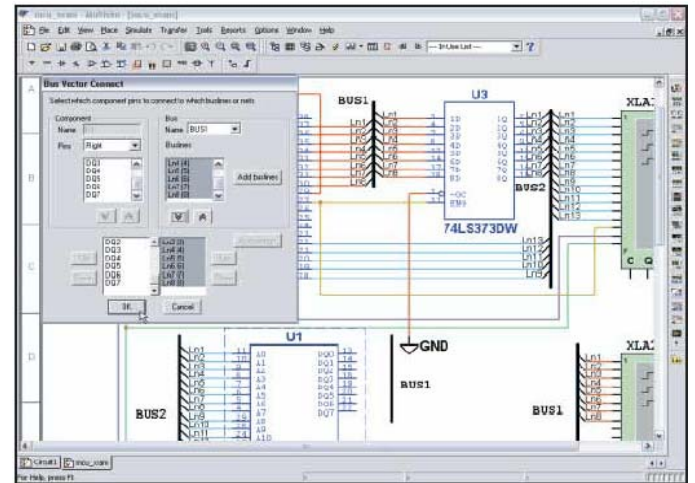


MultiCap tiene una amplia librería integrada que incluye símbolos esquemáticos, modelos de simulación y huellas para más de 16.000 mecanismos. Como resultado cada esquemático creado en MultiCap está instantáneamente listo para la simulación y *Layout*, literalmente con un simple clic del ratón. Adicionalmente las librerías tienen tres posibilidades, la librería Master, donde están contenidos todos los modelos, y las librerías corporativas y de usuario, que serán configuradas según las necesidades del diseño.

Editor de Símbolos

Provee la flexibilidad para construir componentes complejos rápida y fácilmente. La configuración de pines puede realizarse individualmente o usando un posicionamiento automático tipo *array*.

Buses



MultiCap dispone de un potente algoritmo que soporta la creación de buses reduciendo considerablemente su cableado y edición. Configurar el tamaño del bus (hasta 128 bits) es sencillo con la función de autoincremento.

Variantes

Puede dibujar un simple esquemático para múltiples variaciones del producto. Los diseños que incluyen variantes son compatibles con MultiSIM, UltiBoard y las funcionalidades de hoja de cálculo y ERC.

Informes y documentación

MultiCap genera una amplia variedad de informes profesionales, todos soportan los diseños con variantes, diseños jerárquicos y otras opciones avanzadas. El reporte estadístico resume el número de componentes, redes, pines conectados y no conectados y más. El *Bill of Materials (BOM)* muestra toda la información sobre los componentes, fabricante, precios y todas las opciones que el usuario desee configurar, con la posibilidad de enviar esta información a otros tipos de archivos como hojas de cálculo y archivos de texto.

Transferencia al PCB Layout

Transfiere la información del esquemático a UltiBoard con un simple clic. Los 16.000 componentes contenidos en la librería tienen su huella correspondiente, lo que evita errores de transferencia.

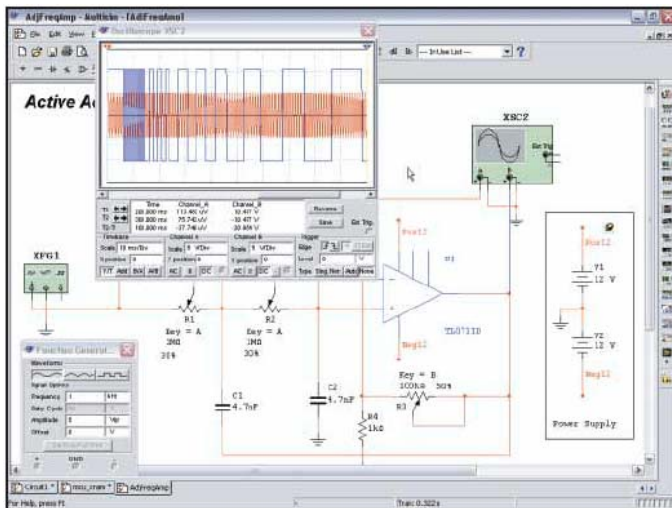
MultiSIM

MULTISIM 9 SIMULACIÓN Y CAPTURA

MultiSim es una potente herramienta de simulación que incluye una completa e integrada versión de MultiCap. Verifica circuitos y localiza errores en tiempo real. Utiliza instrumentos virtuales e instrumentos comerciales además de la simulación interactiva *change on the fly* que permite cambiar parámetros y/o el esquemático durante la simulación. MultiSim ayuda a optimizar los diseños y minimizar costes y tiempo de realización.

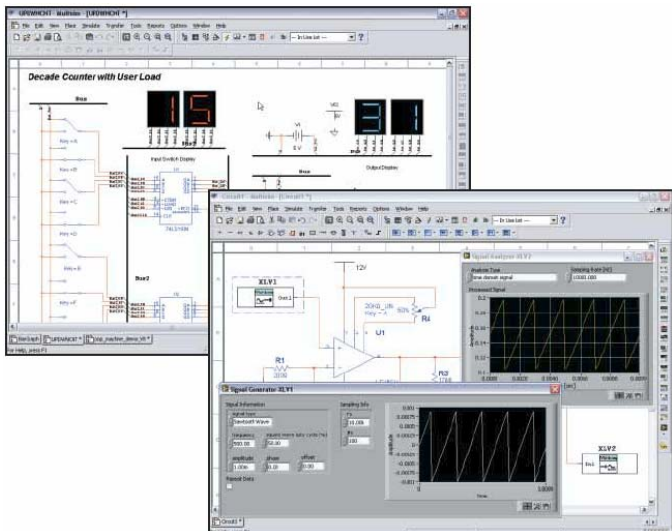
SPICE Interactivo

No se necesita ser un experto para usar MultiSim; es un entorno amigable e intuitivo para el diseñador. La simulación permite configurar, guardar y reutilizar los parámetros SPICE. MultiSim es el único simulador interactivo en el mundo, que permite modificar el esquemático mientras la simulación se esta ejecutando, observando las respuestas en tiempo real.



Librería

MultiSim incluye una de las más grandes librerías de la industria, con más de 16.000 componentes simulables. MultiSim es el único simulador con componentes interactivos, animados y virtuales.



Adición de Modelos

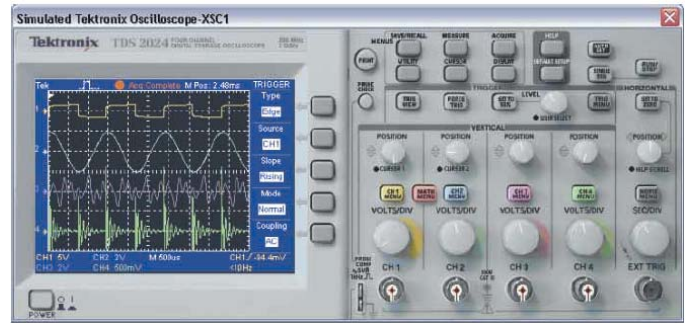
Model Maker proporciona una forma fácil de generar automáticamente modelos SPICE. MultiSim puede simular código C compilado, además de usar exclusivamente la co-simulación patentada. MultiSim soporta completamente el estándar IEEE para modelos VHDL.

Asistente de Circuitos

Contiene un único y avanzado asistente para la creación automática de ciertos circuitos especializados. Simplemente especificando características básicas MultiSim genera el circuito recomendado. Existen asistentes disponibles para el contador 555, filtros, amplificadores de emisor común, amplificadores operacionales y amplificadores MOSFET.

Instrumentos Virtuales

MultiSim opera con instrumentos virtuales que funcionan como en el mundo real. Los instrumentos virtuales le permiten simular sin tener conocimientos de la sintaxis SPICE. Existen también los instrumentos virtuales que simulan instrumentos comerciales de las firmas Tektronix y Agilent, completamente interactivos. Si esto no es suficiente podrá crear instrumentos virtuales personalizados en LabVIEW y utilizarlos directamente en MultiSim.



- Analizador lógico de 16 canales
- Agilent 34401A DMM
- Osciloscopio Agilent 54622D
- Generador de señales Agilent 33120A
- Amperímetro
- Diagrama de Bode
- Analizador de distorsión
- Puntas de prueba dinámicas
- Contador de frecuencia
- Generador de funciones
- Multímetro
- Analizador de redes
- Osciloscopio (2 y 4 canales)
- Analizador de espectros
- Osciloscopio Tektronix TDS 2024 (4 canales)
- Voltímetro
- Vatímetro
- Generador de palabras
- Instrumentos virtuales desde LabVIEW

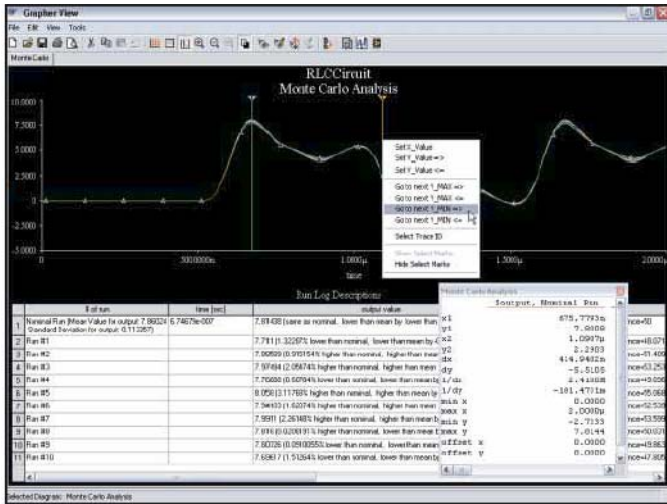
Análisis

MultiSim proporciona la más extensa capacidad de análisis en un simulador de circuitos, permitiéndole investigar circuitos más allá del mundo real.

- Punto 3dB
- Sensibilidad AC y DC
- Frecuencia AC
- Análisis por lotes
- Punto de operación DC
- DC sweep
- Distorsión
- Fourier
- Análisis I-V
- Barrido de parámetros del modelo
- Monte Carlo
- Barridos anidados
- Análisis de ruido
- Polo-Cero
- Barrido de temperaturas
- Análisis de ancho de banda
- Función de transferencia
- Transitorio
- Análisis definido por el usuario
- Peor caso

Gráfica

La gráfica sirve como una herramienta multipropósito para ver, ajustar, guardar, imprimir y exportar los resultados de la simulación. Podrá superponer trazos de diferentes simulaciones para comparar resultados y ser cargados dentro de Microsoft Excel, MathSoft MathCad y LabVIEW con un simple clic.



Postprocesado

Permite desarrollar casi cualquier cálculo matemático o de ingeniería utilizando los datos de simulación y formas de onda. Incluye:

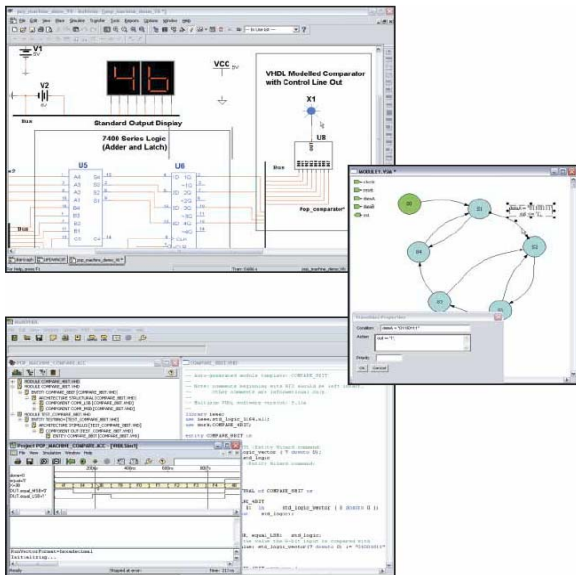
- Operadores Aritméticos
- Operadores trigonométricos
- Operadores algebraicos y de cálculo
- Operadores lógicos booleanos
- Operadores vectoriales
- Operadores matemáticos complejos

Diseño RF

El módulo de diseño RF permite simular diseños de alta frecuencia de hasta 100MHz. MultiSim RF contiene una librería especial con modelos SPICE diseñados especialmente para trabajar a estas frecuencias, además de una colección de Generadores de Modelos RF. MultiSim RF incluye nuevos instrumentos virtuales como un analizador de espectros y analizador de redes.

MULTIVHDL VHDL Co-simulación

MultiSim VHDL es una potente y robusta herramienta con una excepcional facilidad de uso. MultiVHDL incluye gráficos del estado de máquina y un editor de diagramas, un gestor de proyectos, potente simulación de lenguaje lógico, un diseñador de banco de pruebas gráfico y muchas más características de alto nivel. MultiVHDL puede ser usado como una aplicación independiente o con MultiSim utilizando la co-simulación patentada.

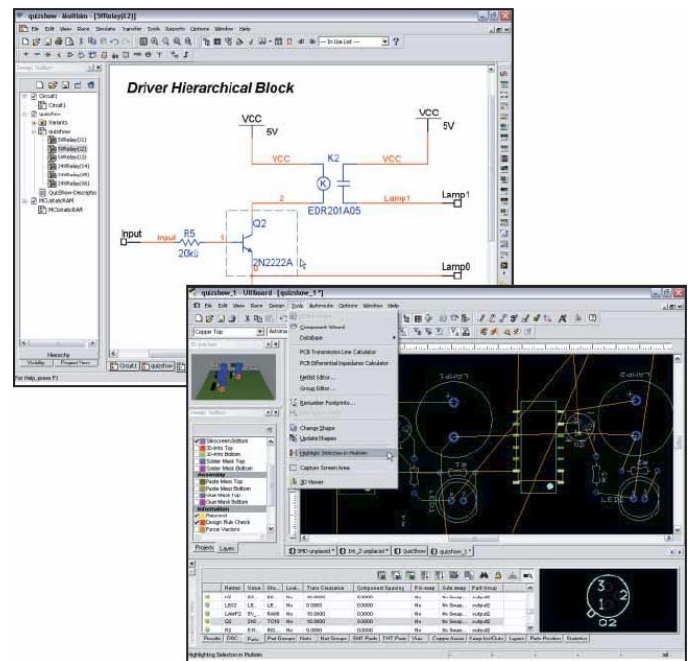


La co-simulación es utilizada en muchas ocasiones porque se modela mejor con diferentes lenguajes de simulación. Con esta herramienta puede analizar diseños que combinan una mezcla de componentes SPICE y VHDL. Esta tecnología habilita a los diseñadores a simular tarjetas que contienen componentes discretos, analógicos, lógicos, con lógica programable y dispositivos digitales complejos.

UltiBOARD

ULTIBOARD 9 PCB-Layout

UltiBoard combina la potencia con el fácil uso en una herramienta para la producción de tarjetas libres de errores. Es una interfaz, cuidadosamente diseñada, que elimina las tareas críticas más repetitivas, la edición de trazos y el posicionamiento de componentes necesitan una mínima cantidad de pasos y unos pocos clics de ratón. Además, UltiBoard es el único diseñador de tarjetas que detecta errores en tiempo real con el DRC, tiene vectores de fuerza, diseño por zonas y múltiples herramientas más.



Integración con el esquemático

Importar un esquemático a UltiBoard es sencillo y rápido, solo necesita un simple clic de ratón. UltiBoard soporta la comunicación bidireccional de información hacia y desde MultiCap.

Creación rápida de tarjetas

Permite crear tarjetas de hasta 2 x 2 metros de tamaño. Importa archivos de otros formatos, como DXF, desde programas mecánicos CAD y dispone de un asistente para simplificar la definición del tamaño de las tarjetas.

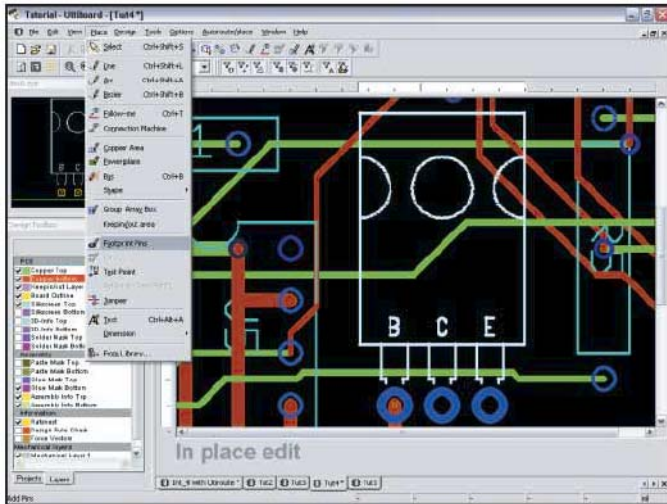
Configuración de diseño

Soporta arquitecturas de hasta un nanómetro, posicionamiento con o sin cuadrícula, asignación de áreas restringidas (Keep in- Keep out), tarjetas de hasta 64 capas, creación de reglas de diseño y configuración, guarda información en ficheros reutilizables (Technology Files) que es usada para especificar parámetros característicos y es normalmente requerida por el diseñador o por el fabricante de PCB.

Rápido e intuitivo posicionamiento de componentes

Tiene tres técnicas de posicionamiento, una haciendo un arrastre del componente desde fuera de la tarjeta, otra seleccionando los componentes del listado y arrastrándolos a la tarjeta y finalmente con un simple clic en el secuenciador de componentes automáticamente colocará uno a uno los componentes dentro de la tarjeta. También dispone de funciones de alineamiento y equiespaciado.

Push and Shove permite ubicar un nuevo componente en zonas donde la densidad de componentes es muy alta sin necesidad de soltar el ratón ni deshacer ninguna red.

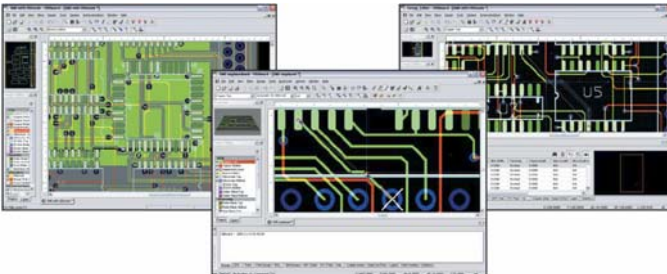


Edición de Huellas y Librerías

UltiBoard contiene una de las más grande librerías del mercado y mantiene la estructura de la base de datos utilizada por MultiCap: master, corporativa y de usuario. La edición de huellas es muy sencilla, soporta pads de diversas formas, vías interiores, vías superior-interior o vías inferior-interior, microvías y vías dentro de los pads SMDs.

Potente posicionamiento de pistas

Ultiboard incluye tres técnicas de posicionamiento de pistas. Son completamente libres de cuadrícula e interactivas. Ultiboard tiene la función *follow me* que combina la automatización de un autoenrutador con la flexibilidad y el control de un posicionamiento manual. *Connection Machine* autoenruta efectivamente una pista completa con un simple clic dentro de la línea de red. UltiBoard también soporta el enrutamiento manual.



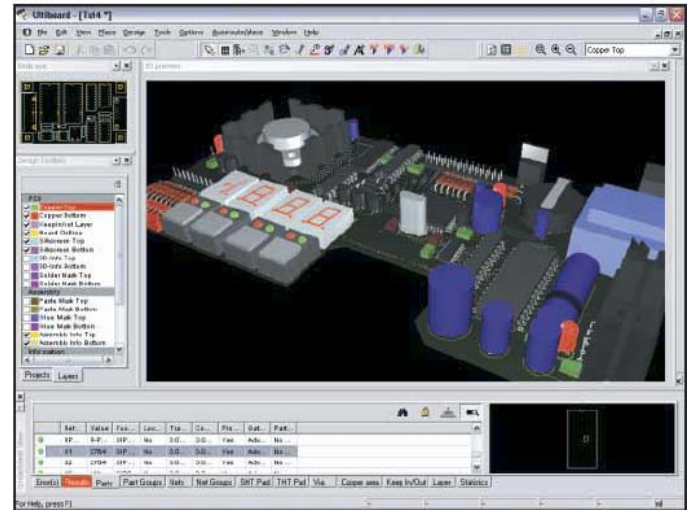
Funcionalidad de pistas

Ultiboard tiene la funcionalidad de mantener las conexiones de los componentes aunque estos sean movidos o rotados. Es lo que se conoce como *rubberbanding*. La configuración y edición de pistas en tiempo real es fundamental y muy sencilla. UltiBoard prácticamente permite editar cualquier característica de la tarjeta. Ultiboard contiene por defecto un autoenrutamiento básico, para diseños más complejos es necesario añadir UltiRoute.

Control de errores en tiempo real

Herramienta exclusiva de Ultiboard que avisa y previene al diseñador de errores eléctricos cometidos en el diseño. Estas violaciones pueden ser ignoradas o corregidas antes de terminar el diseño, así no se encontrará con un cúmulo de errores difícilmente detectables en diseños muy complejos.

Visualización 3D



La opción 3D permite ver el diseño como una imagen real, con todas las características de la tarjeta, incluyendo componentes, pistas, pads, capas superficiales e internas. Incluso puede rotar el diseño y verificar la altura del mismo. Toda esta información tiene la posibilidad de exportarse a programas de CAD.

Manufactura y Archivos de salida

- Gerber 274-X y 274-D
- IPC-D-356^a
- DXF y SVG
- BOM, y otros.

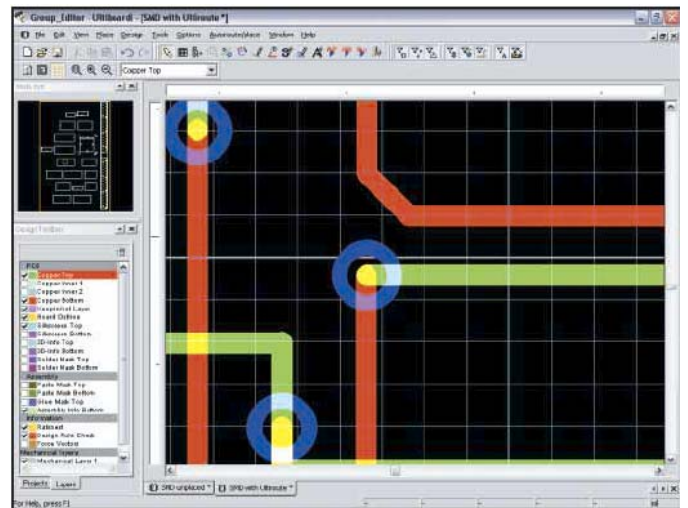
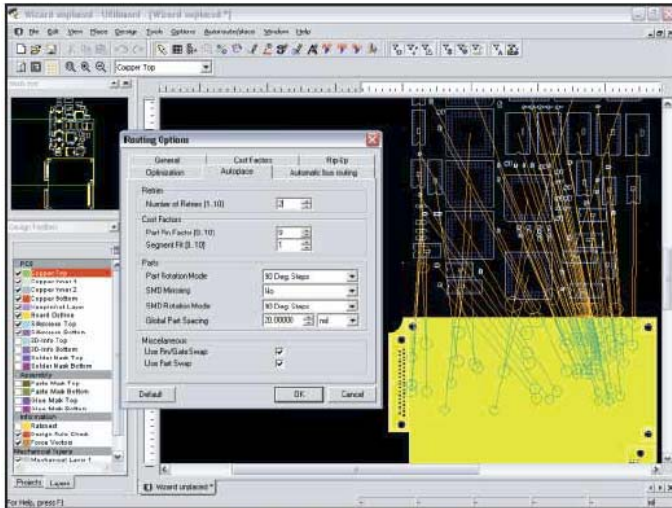
CAD

Ultiboard permite importar el diseño completo PCB, incluyendo información 3D, en formato DXF o IGES para ser usado en cualquier programa tipo CAD. Para proyectos sencillos, Ultiboard tiene un módulo de construcción Mecánica CAD, que permite dibujar paneles frontales y piezas mecánicas simples.

UltiROUTE

ULTIRoute 9 Autoenrutamiento

UltiRoute es el único programa de autoenrutamiento que utiliza "enrutamiento progresivo" rompiendo la tecnología que combina cuadrícula y no cuadrícula. Optimizar las tarjetas con la menor cantidad de vías y pistas innecesarias. Con Ultiroute el usuario tiene completo control sobre todos los factores de configuración que afectan la estrategia de enrutamiento, además de detener, ajustar y reiniciar el enrutamiento en cualquier momento.



Completa Integración con UltiBoard

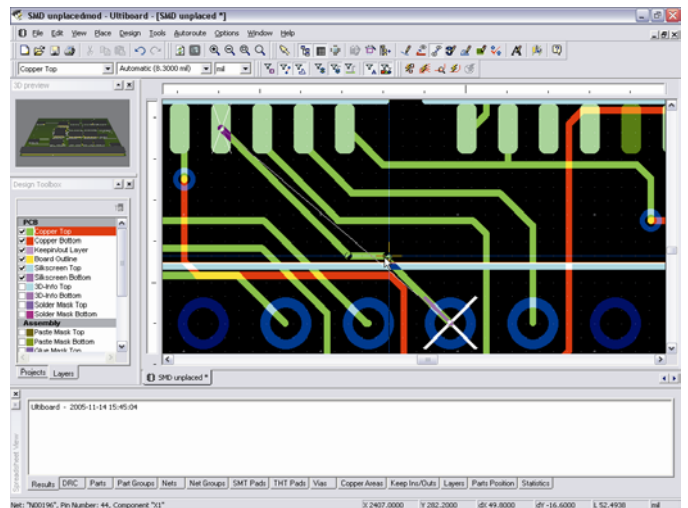
Para maximizar la productividad en el diseño de tarjetas complejas es necesario UltiBoard, donde el proceso de

autoenrutamiento interactivo es más robusto y extenso además de añadir nuevas funcionalidades a UltiBoard. Cuando se instala UltiRoute pasa a ser parte del menú de UltiBoard. De esta manera UltiRoute usa todas las herramientas de diseño utilizadas por MultiCap y UltiBoard.

Autoposicionamiento Avanzado

El algoritmo de autoposicionamiento provee un posicionamiento de componentes optimizando el tamaño de la tarjeta y mejorando el enrutamiento.

El diseñador tiene completo control sobre el autoposicionamiento, habilitando componentes pre-colocados, predefiniendo áreas o creando restricciones de peso, además de múltiples opciones más.



Enrutamiento interactivo

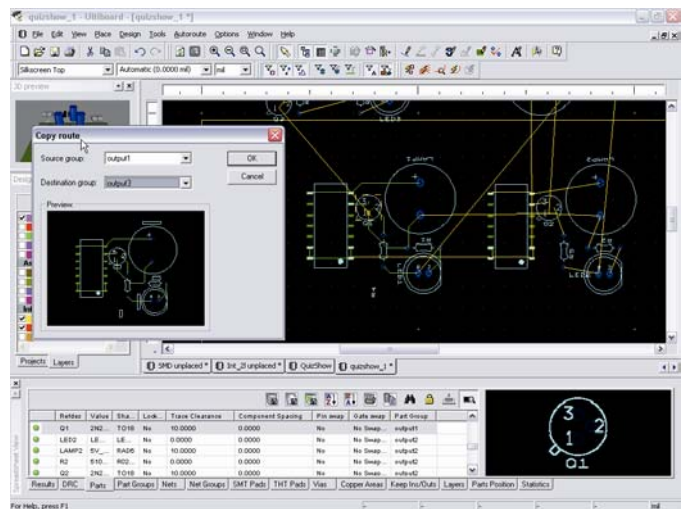
UltiRoute permite interrumpir el proceso de enrutamiento en cualquier momento para ajustar parámetros de enrutamiento o editar pistas manualmente, si esto fuera necesario. Entonces UltiRoute continúa realizando el trazado con las nuevas configuraciones.

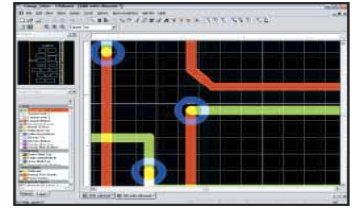
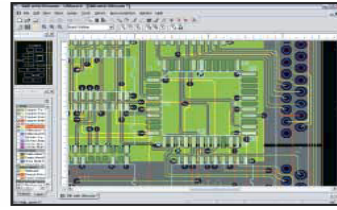
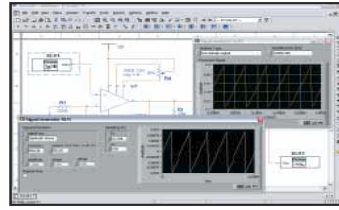
Características Avanzadas

Es posible escoger la ruta de la red con una topología específica (*normal*, *daisy chain* o *star*), y configurar los límites para la longitud de conexión mínima y máxima. Configuración de capas para redes individuales. Crea *fan-outs* para componentes complejos e insertar puntos de prueba automáticamente. UltiRoute proporciona autoenrutamiento automático de buses.

Optimización de Fabricación

Una vez hecho el 100% del diseño, UltiRoute permite refinar la tarjeta optimizando el diseño, reduciendo los costes de producción y evitando errores en la manufactura.





Captura

Simulación

Layout

Enrutamiento

MULTICAP 9	PRO	POWER PRO	MULTISIM 9	PRO	POWER PRO	ULTIBOARD 9	PRO	POWER PRO	ULTRIRUTE 9	PRO	POWER PRO
GUI personalizable	▶	▶	MultiCap (incluido por defecto)	▶	▶	Función <i>Follow-me</i>	▶	▶	Completa integración con UltiBoard 9	▶	▶
Modelado de posicionamiento de componentes y cableado	▶	▶	Único simulador interactivo	▶	▶	<i>Push and shove</i> y colocación de pistas	▶	▶	Autoposicionamiento	▶	▶
Rápida búsqueda de componentes	▶	▶	Simulación en modo completamente mixto A/D	▶	▶	Pistas actualizadas en tiempo real	▶	▶	Inversión de pin y puertas	▶	▶
Cableado manual y automático	▶	▶	Estándar SPICE 3X5/XSPICE	▶	▶	Configuración de polígono en tiempo real	▶	▶	Topología: normal, <i>daisy chain</i> y <i>star</i>	▶	▶
Rápida autoconexión de pasivos	▶	▶	Soporta búsqueda por realce de modelos	▶	▶	Áreas restringidas	▶	▶	Completa personalización de los factores de coste	▶	▶
<i>Rubber banding</i>	▶	▶	Balances rápidos/exactos	▶	▶	Anotación bidireccional	▶	▶	Enrutamiento progresivo	▶	▶
Conexión de buses práctica	▶	▶	Consejero de simulación	▶	▶	DRC en tiempo real	▶	▶	Autoenrutamiento interactivo	▶	▶
Gestor de proyectos	▶	▶	Perfiles de simulación	▶	▶	Asistente para huellas	▶	▶	Enrutamiento guiado por restricciones	▶	▶
Diseño jerárquico y multipágina	▶	▶	Componentes virtuales, interactivos y animados	▶	▶	Visualización 3D con impresión	▶	▶	Áreas restringidas: componentes, pistas, grupos	▶	▶
Anotación de circuito	▶	▶	Importación PSPICE	▶	▶	Salida tipo Gerber, DXF, IPC-D-356A	▶	▶	Pre posicionamiento manual: componentes, vías y pistas	▶	▶
Chequeo de reglas eléctricas	▶	▶	Puntas de prueba dinámica	▶	▶	Número de pines soportado	1.400	ilimitado	Posicionamiento cluster	▶	▶
Editor avanzado de símbolos	▶	▶	Asistente para edición de componentes	▶	▶	Vista Hoja de Cálculo	n/a	▶	Espejo SMD	▶	▶
Editor de carátula	▶	▶	Simulación compartida vía Internet	▶	▶	Cruce de pruebas con MultiCap y MultiSim	n/a	▶	Blindaje de red	▶	▶
Anotaciones bidireccionales	▶	▶	Co-Simulación SPICE/HDLs	▶	▶	Soporte de variantes	n/a	▶	Inserción de punta de prueba automática	▶	▶
Base de datos de componentes (# de componentes)	11.0000	16.000	Postprocesado	▶	▶	Secuenciador de componentes	n/a	▶	<i>Rubberbanding</i>	▶	▶
Vista hoja de cálculo	n/a	▶	Integración de NI LabVIEW y SignalExpress	▶	▶	Inversión de pines y puertas	n/a	▶	Límite en el número de pines	1.400	ilimitado
Soporta variantes	n/a	▶	NI LabVIEW VIs como un instrumento	▶	▶	<i>Connection Machine</i> : autoruteo con un único clic	n/a	▶	Máximo número de capas	4	64
Configuración de Layout desde la captura	n/a	▶	Instrumentos Virtuales	14	20	Enrutamiento de Bus	n/a	▶	<i>Fan-out</i> BGA avanzado	n/a	▶
Inversión de pines y puertas	n/a	▶	Análisis	17	24	Diseño guiado por restricciones, de alta velocidad	n/a	▶	Priorizar el orden de enrutamiento	n/a	▶
Búsqueda avanzada de componentes	n/a	▶	Instrumentos de Agilent simulados	1	3	Líneas de transmisión e impedancia diferencial	n/a	▶	Enrutar una red individual	n/a	▶
Campos definidos por el usuario	n/a	▶	Instrumentos de Tektronix simulados	0	1	Puentes de redes	n/a	▶	Enrutamiento automático de bus	n/a	▶
BOM personalizable	n/a	▶	Modelos en la librería	11.000	16.000	Microvías	n/a	▶	Enrutamiento de par diferencial	n/a	▶
Informe estadístico del esquemático	n/a	▶	Asistente de circuitos	n/a	▶	Copiado de ruta y réplica de posicionamiento	n/a	▶	Enrutamiento por grupos	n/a	▶
Informe de puertas	n/a	▶	Fabricante de Modelos	n/a	▶	Editor de huella directo	n/a	▶	Optimización	n/a	▶
Cruce de pruebas con UltiBoard	n/a	▶	Módulo MultiSim RF	n/a	▶	CAD	n/a	▶			
Configuración del ERC	n/a	▶	Barridos anidados	n/a	▶	Exportar información 3D en formatos 3D IGES y DXF	n/a	▶			
Importar / Exportar base de datos	n/a	▶	Modelado en código C	n/a	▶						
			MultiVHDL	Opt.	Opt.						