

SOFTWARE DE SIMULACIÓN EN TELECOMUNICACIONES DIGITALES (LVSIM®-DCOM), MODELO 9481



DESCRIPCIÓN GENERAL

LVSIM®-DCOM es un software de simulación basado en Windows® que cubre el mismo material pedagógico que el Sistema didáctico en telecomunicaciones digitales, modelo 8085.

LVSIM®-DCOM reproduce un laboratorio de clase tridimensional en una pantalla de computadora. Todo el equipo de laboratorio del Sistema didáctico en telecomunicaciones digitales es reemplazado con réplicas tridimensionales (imágenes), que los estudiantes pueden manipular en la pantalla de la computadora.

Utilizando el ratón, los estudiantes pueden instalar un equipo virtual en telecomunicaciones digitales en el laboratorio, conectarlo, realizar el ejercicio de laboratorio y obtener los mismos resultados que con el equipo didáctico real de Lab-Volt.

Los sofisticados modelos matemáticos incluidos simulan exactamente las características de los componentes reales en telecomunicaciones digitales. Todos los módulos contenidos en el sistema

SOFTWARE DE SIMULACIÓN EN TELECOMUNICACIONES DIGITALES (LVSIM®-DCOM) MODELO 9481

LVSIM®-DCOM presentan la misma funcionalidad y apariencia del equipo real.

Usado como un complemento del Sistema didáctico en telecomunicaciones digitales o como un producto independiente, LVSIM®-DCOM es una herramienta que permite a los estudiantes desarrollar de manera segura y precisa los ejercicios descritos en el material pedagógico. Debido a que los estudiantes al usar LVSIM®-DCOM se familiarizan con la configuración del equipo y puesta a punto del laboratorio antes de ingresar al mismo, el tiempo invertido para realizar las tareas prácticas en el laboratorio real se puede disminuir hasta en un 50%. Esto permite reducir la cantidad de hardware por estudiante. Con este ahorro de costos, las instituciones con presupuestos limitados pueden contar con un programa de calidad en telecomunicaciones digitales mediante una inversión razonable.

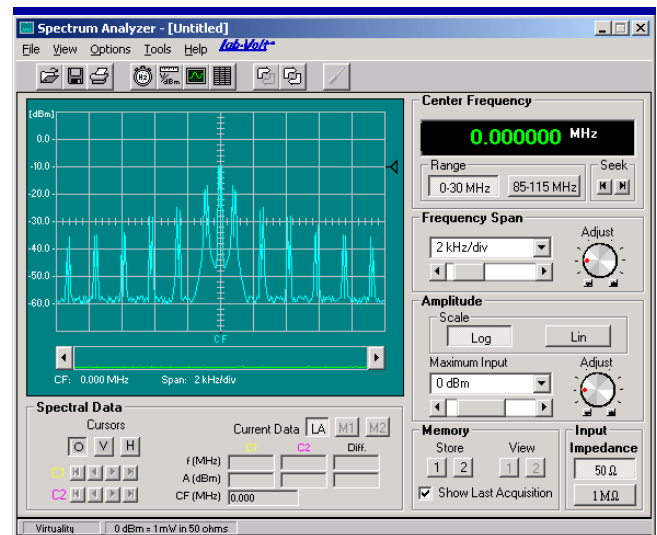
Como un paquete independiente, el software LVSIM®-DCOM familiariza a los estudiantes con las actividades prácticas relacionadas con la Modulación de amplitud de impulso MIA (PAM), Modulación de anchura de impulso MID (PWM), Modulación de posición de impulso MIP (PPM), Conversión analógico a digital y digital a analógico, Código de modulación por impulsos MIC (PCM), Código diferencial de modulación por impulsos MICD (DPCM), Modulación Delta MD (DM), Sistemas de manipulación de la amplitud MDA (ASK), Sistemas de manipulación de la frecuencia MDF (FSK) y otros temas más. En esencia, los estudiantes que usan LVSIM®-DCOM como un producto independiente pueden cubrir la mayor parte del material pedagógico del Sistema 8085 sin tocar el equipo real.

Los estudiantes pueden copiar el software LVSIM®-DCOM en sus computadoras personales para practicar y preparar por adelantado los ejercicios de laboratorio. Sin embargo, las mediciones están restringidas por medio de dispositivos de seguridad. El software LVSIM®-DCOM dispone de dos dispositivos de seguridad diferentes: una llave para un solo usuario que se instala en el puerto USB de la computadora personal o una llave para múltiples usuarios que se instala en el servidor de una red de computadoras.

La llave para múltiples usuarios es una pequeña tarjeta de circuito impreso con un conector que permite la instalación en una de las ranuras de expansión PCI (FCO) de la computadora usada como servidor. Esta

llave puede instalarse en servidores que trabajan con alguno de los siguientes sistemas operativos de Microsoft®: Windows® 98, Windows® NT, Windows® 2000, Windows® ME o Windows® XP. Como su nombre lo indica, la llave para múltiples usuarios permite a varios usuarios de una red ejecutar LVSIM®-DCOM al mismo tiempo. El sistema incluye un manual del usuario que explica claramente cómo instalar y usar el software. Este manual también suministra procedimientos detallados para la instalación de los dos tipos de dispositivos de seguridad que pueden usarse con LVSIM®-DCOM.

LVSIM®-DCOM incluye el Software de adquisición y gestión de datos de Lab-Volt (LVDAM-COM), el cual permite a los estudiantes realizar mediciones de voltaje, frecuencia y potencia, así como el análisis de las formas de onda en los dominios del tiempo y la frecuencia. Estas tareas se logran simplemente haciendo clic en el icono del instrumento deseado sobre la barra de instrumentos.



Análisis de la señal MIA con el uso del analizador de espectro

LVSIM®-DCOM viene con tres manuales del estudiante: Modulación por impulsos y muestreo, Modulación digital y Módemes y transmisión de datos. También se incluye un manual del profesor que contiene los resultados de las mediciones así como las respuestas para cada uno de los ejercicios prácticos de los manuales del estudiante.

Características

LVSIM[®]-DCOM habilita a los estudiantes para realizar las siguientes tareas usando simplemente una computadora:

- Instalar, desplazar, rotar y remover módulos de telecomunicaciones digitales.
- Conectar los componentes de telecomunicaciones digitales.
- Modificar o remover las conexiones de los componentes de telecomunicaciones digitales.
- Cambiar el color de los cables.
- Iniciar y ejecutar la aplicación LVDAM-COM dentro de LVSIM[®]-DCOM.



Ajuste en frecuencia usando botones o una perilla de control

- Ampliar o reducir para ajustar la vista.
- Aplicar potencia virtual al equipo.
- Observar las formas de onda en un osciloscopio virtual.
- Observar información espectral en un analizador de espectro virtual.
- Realizar mediciones de voltaje y potencia usando un voltímetro/vatímetro RF virtual.
- Realizar mediciones de frecuencia usando un frecuencímetro virtual.
- Anotar las mediciones en una tabla de datos.
- Dibujar las gráficas usando los datos anotados.
- Imprimir pantallas de visualización.
- Guardar y reabrir la configuración del equipo, los datos y las formas de onda.

Equipo en telecomunicaciones digitales

Los siguientes componentes pueden ser simulados en LVSIM[®]-DCOM:

- Banco de trabajo
- Cables y accesorios
- Fuente de alimentación / Amplificador doble de audio
- Generador doble de funciones
- Generador RF / Generador de ruido
- Interfaz del equipamiento virtual de prueba
- Chasis / Regulador de voltaje
- Generador de señales de reloj
- Generador de secuencia binaria pseudoaleatoria
- Indicador de tasa de errores de bits
- Analizador lógico
- Voltímetro cc / Fuente cc
- Filtro de audio de paso bajo
- Generador de audio sincrónico
- Interruptor/selector de señales
- Filtros de medición de ruido
- Generador MIA/MDA (PAM/ASK)
- Receptor MIA/MDA (PAM/ASK)
- Generador MID/MIP (PWM/PPM)
- Receptor MID/MIP (PWM/PPM)
- Codificador MIC (PCM)
- Decodificador MIC (PCM)
- Codificador MICD (DPCM)
- Decodificador MICD (DPCM)
- Módem MDF (FSK)
- Modulador MDFB (BPSK)
- Demodulador MDFB (BPSK)
- Codificador Delta/DPVC (Delta/CVSD)
- Decodificador Delta/DPVC (Delta/CVSD)

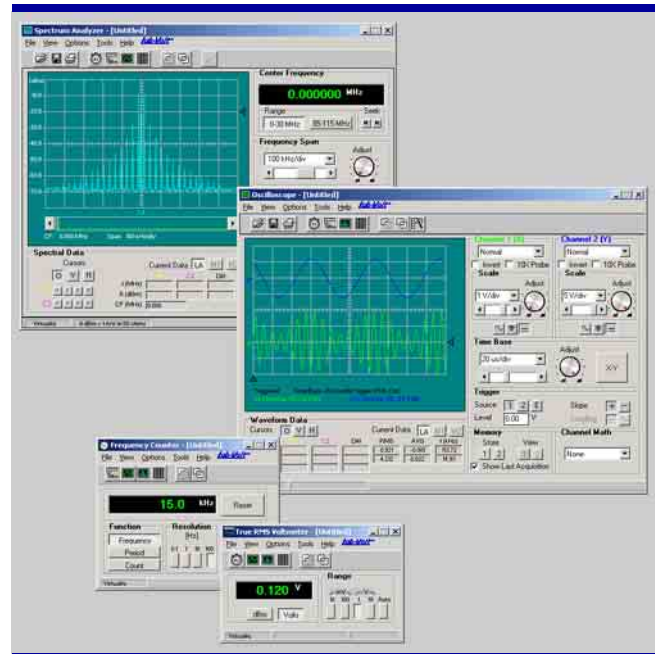
SOFTWARE DE SIMULACIÓN EN TELECOMUNICACIONES DIGITALES (LVSIM®-DCOM) MODELO 9481

LVDAM-COM

El Sistema de adquisición y gestión de datos de Lab-Volt (LVDAM) es un completo paquete de instrumentos que corre sobre una PC IBM® o computadora compatible, bajo un sistema operativo Microsoft® Windows®. Los instrumentos virtuales le brindan a los profesores la oportunidad de mostrar claramente los conceptos que, hasta ahora, sólo podían presentarse usando métodos con libros de texto tradicionales y dibujos estáticos. Este software especializado, desarrollado y mantenido completamente por Lab-Volt, consta de instrumentos virtuales que proporcionan todas las mediciones estándares asociadas con el voltaje, la frecuencia y la potencia. El software LVDAM-COM también realiza la presentación completa del material del curso con funciones integradas para la observación de la forma de onda, análisis espectral, almacenamiento de datos y gráficas.

Este software incluye un Osciloscopio de entrada doble, un Analizador de espectro, un Frecuencímetro y un Voltímetro/vatímetro RF. Los datos pueden ser cargados en una tabla de datos (formato ASCII) para el análisis de los mismos y los estudiantes pueden dibujar las gráficas con los datos de dicha tabla.

Las señales pueden ser observadas en el dominio del tiempo sobre el osciloscopio de memoria virtual y en el dominio de la frecuencia sobre el analizador de espectro virtual. El software puede funcionar en modo adquisición, simulación o virtual.



En modo simulación, las señales son generadas con base en parámetros definidos por el usuario. Los archivos de configuración, de datos y de simulación pueden ser guardados y reabiertos. Todas las pantallas de visualización pueden ser impresas en una impresora (no incluida).

REQUERIMIENTOS DE LA COMPUTADORA PERSONAL

Para ejecutar este software se requiere una computadora personal Pentium, con uno de los siguientes sistemas operativos de Microsoft®: Windows® 98, Windows® NT, Windows® 2000, Windows® ME o Windows® XP.

MATERIAL PEDAGÓGICO

NRO. PARA LOS PEDIDOS¹

Manuales del estudiante

Modulación por impulsos y muestreo	27695-00
Modulación digital	27696-00
Módemes y transmisión de datos	27697-00

Guía del profesor

Telecomunicaciones digitales	27695-10
------------------------------------	----------

Manual del usuario

Laboratorio y equipo virtuales	32359-E0
--------------------------------------	----------

ÍNDICE DEL MANUAL DEL ESTUDIANTE

Modulación por impulsos y muestreo (27695-02)

• Impulsos

- Características temporales de impulsos
- Características frecuenciales de impulsos
- Limitación de banda
- Medición de potencia de ruido y de señal

• Modulación de impulsos en amplitud - MIA (PAM)

- Señales MIA (PAM)
- Características espectrales de las señales MIA (PAM)
- Fenómeno de repliegue del espectro (aliasing) y la velocidad de Nyquist
- Prefiltrado

• Demodulación de señales MIA (PAM)

- Demodulación de señal MIA (PAM)
- Repliegue del espectro (aliasing)
- Transmisión de señal MIA (PAM) en presencia de ruido

• Modulación de impulsos en tiempo - MID / MIP (PWM / PPM)

- Señales MID y MIP (PWM/PPM)
- Los efectos del ruido y la limitación de banda sobre señales con modulación de impulsos en el tiempo

• Demodulación de señales MID / MIP (PWM / PPM)

- Demodulación de señal MID y MIP (PWM/PPM)
- Los efectos de ruido y limitación de banda sobre la demodulación de señales MID/MIP (PWM/PPM)

Modulación digital (27696-02)

• Conversión analógico a digital y digital a analógico

- Números binarios y hexadecimales
- Conversión analógico a digital
- Conversión digital a analógico

• Distorsión y cuantificación del ruido

- Distorsión en sistemas MIC (PCM)
- Características de la cuantificación de ruido
- Medición de la cuantificación de ruido

• Código de modulación por impulsos - MIC (PCM)

- Transmisión de información con un sistema MIC (PCM)
- Resistencia del MIC (PCM) al ruido y a la distorsión
- Efecto de la ley μ de compansión sobre el desempeño de un sistema MIC (PCM)
- Efecto de la ley A de compansión sobre el desempeño de un sistema MIC (PCM)

¹ Los números de modelos presentados se aplican a la versión inglesa. Otras versiones están disponibles. Consulte la sección Números para los pedidos.

ÍNDICE DEL MANUAL DEL ESTUDIANTE (cont.)

- **Código diferencial de modulación por impulsos - MICD (DPCM)**
 - Principios de un sistema MICD (DPCM)
 - Funcionamiento dinámico de un sistema MICD (DPCM)
- **Modulación Delta - MD (DM)**
 - Sistema de modulación lineal Delta - MLD (LDM)
 - Sistema de modulación Delta adaptable - MDA (ADM)
 - Relación señal a ruido en la modulación Delta
- **Módemes y transmisión de datos (27697-02)**
 - **Transmisión de datos en banda base**
 - Secuencias binarias pseudoaleatorias
 - Detección de las señales NRZ en ruido
 - **Sistemas de manipulación de la amplitud - MDA (ASK)**
 - Generación y recepción de señales MDA (ASK)
 - Desempeño del MDA (ASK) en ruido
 - **Sistemas de manipulación de la frecuencia - MDF (FSK)**
 - Fundamentos del MDF (FSK)
 - Desempeño del MDF (FSK) en ruido
 - **Estándares de comunicaciones MDF (FSK)**
 - Módemes CCITT V.21 y Bell 103 (300 baudios)
 - Módem CCITT V.23 modo 2 (1200 baudios)
 - Módem Bell 202(1200 baudios)
 - **Sistemas de manipulación de fase bivalente - MDFB (BPSK)**
 - Generación y demodulación de señales MDFB (BPSK)
 - Desempeño en ruido del MDFB (BPSK)

NÚMEROS PARA LOS PEDIDOS

CANT. DE USUARIOS	120 V – 60 Hz			220 V – 50 Hz			240 V – 50 Hz
	INGLÉS	FRANCÉS	ESPAÑOL	INGLÉS	FRANCÉS	ESPAÑOL	INGLÉS
1	9481-00	9481-01	9481-02	9481-00	9481-01	9481-02	9481-00
5	9481-A0	9481-A1	9481-A2	9481-A0	9481-A1	9481-A2	9481-A0
10	9481-B0	9481-B1	9481-B2	9481-B0	9481-B1	9481-B2	9481-B0
15	9481-C0	9481-C1	9481-C2	9481-C0	9481-C1	9481-C2	9481-C0
20	9481-D0	9481-D1	9481-D2	9481-D0	9481-D1	9481-D2	9481-D0
25	9481-E0	9481-E1	9481-E2	9481-E0	9481-E1	9481-E2	9481-E0
30	9481-F0	9481-F1	9481-F2	9481-F0	9481-F1	9481-F2	9481-F0
35	9481-G0	9481-G1	9481-G2	9481-G0	9481-G1	9481-G2	9481-G0
40	9481-H0	9481-H1	9481-H2	9481-H0	9481-H1	9481-H2	9481-H0

Tabla 1. Números para los pedidos del software (con llave(s) para un solo usuario).

CANT. DE USUARIOS	120 V – 60 Hz			220 V – 50 Hz			240 V – 50 Hz
	INGLÉS	FRANCÉS	ESPAÑOL	INGLÉS	FRANCÉS	ESPAÑOL	INGLÉS
5	9481-P0	9481-P1	9481-P2	9481-P0	9481-P1	9481-P2	9481-P0
10	9481-Q0	9481-Q1	9481-Q2	9481-Q0	9481-Q1	9481-Q2	9481-Q0
15	9481-R0	9481-R1	9481-R2	9481-R0	9481-R1	9481-R2	9481-R0
20	9481-S0	9481-S1	9481-S2	9481-S0	9481-S1	9481-S2	9481-S0
25	9481-T0	9481-T1	9481-T2	9481-T0	9481-T1	9481-T2	9481-T0
30	9481-U0	9481-U1	9481-U2	9481-U0	9481-U1	9481-U2	9481-U0
35	9481-V0	9481-V1	9481-V2	9481-V0	9481-V1	9481-V2	9481-V0
40	9481-W0	9481-W1	9481-W2	9481-W0	9481-W1	9481-W2	9481-W0

Tabla 2. Números para los pedidos del software (con llave para múltiples usuarios).

120 V – 60 Hz			220 V – 50 Hz			240 V – 50 Hz
INGLÉS	FRANCÉS	ESPAÑOL	INGLÉS	FRANCÉS	ESPAÑOL	INGLÉS
27695-00	27695-01	27695-02	27695-00	27695-01	27695-02	27695-00
27695-10	27695-11	27695-12	27695-10	27695-11	27695-12	27695-10
27696-00	27696-01	27696-02	27696-00	27696-01	27696-02	27696-00
27697-00	27697-01	27697-02	27697-00	27697-01	27697-02	27697-00
32359-E0	32359-E1	32359-E2	32359-E0	32359-E1	32359-E2	32359-E0

Tabla 3. Números para los pedidos del material pedagógico.

En reconocimiento al constante esfuerzo de Lab-Volt por cumplir con las más exigentes normas de calidad en la concepción, desarrollo, producción, instalación y servicio postventa de sus productos, nuestro centro de fabricación y distribución recibió la certificación ISO 9001.

Lab-Volt no se responsabiliza de los errores de imprenta y se reserva el derecho de mejorar los productos en todo momento y sin aviso previo. Lab-Volt reconoce el nombre de todos los productos utilizados en este documento con las marcas registradas o de comercio de sus respectivos titulares. © Lab-Volt 2006. Todos los derechos reservados.