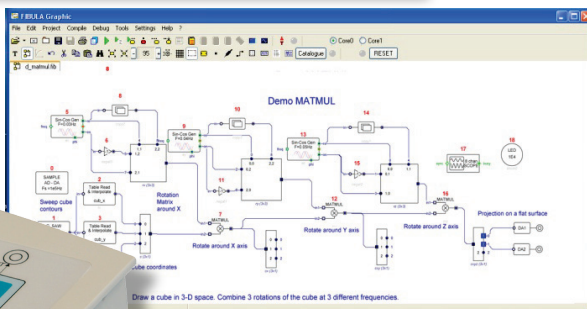
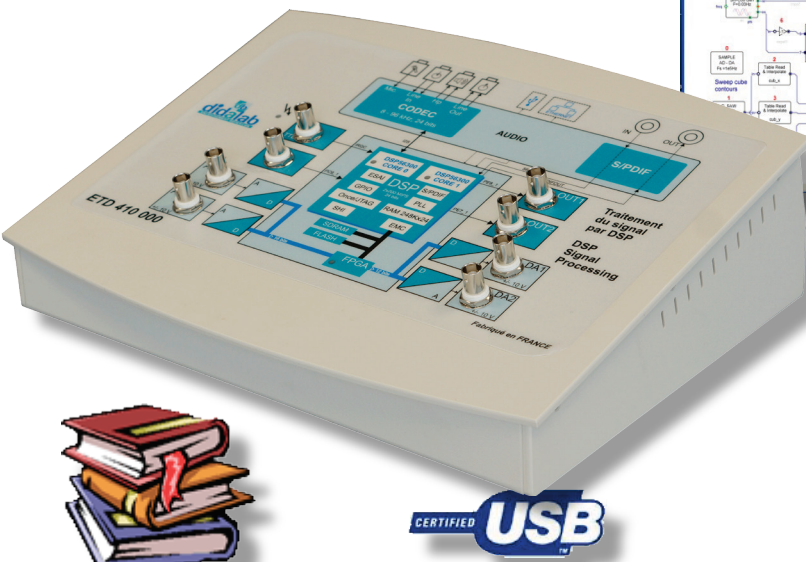




ETD410



Manual de Trabajos
Prácticos

Réf : ETD 410 042

Software con PC

FIBULA G : TRATAMIENTO DE la SEÑAL EN TIEMPO REAL [1]

PUNTOS FUERTES

- Muy ergonómico, encargada a los pocos minutos.
- Embargo gráfico de esquemas bloques en algunos clics
- Estructura jerárquica: bloques funcionales definidos a partir de céntimos bloques hasta el nivel atómico.
- Catálogo de bloques atómicos que contiene numerosas funciones para el tratamiento de la señal, para las telecomunicaciones.
- Muy eficaz: del concepto a la aplicación implantada sobre mapa DSP [2] a los pocos minutos.
- Producto del código ensamblador DSP nativo, cerca de 10 veces más rápido que un compilador C ansi
- Posibilidad de enriquecer el catálogo con la ayuda de bloques creados por el usuario.
- Pedagógico: posibilidad de comentar los esquemas, imprimirlos, crear automáticamente la documentación de la librería.

La plataforma FIBULA Graphic [3] ofrece una visión conceptual de alto nivel que permite la mayoría de las veces hacer caso omiso de la capa material.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Estudio del procesador DSP, los algoritmos típicos tales como convolution, FFT, etc. ...
- Teoría de la Señal: muestreo, filtrado, Transformada de Fourier, tratamientos estadísticos, trazados por diagrama de Bode, Nyquist, etc. ...
- Transmisiones Numéricas: banda de base, modulaciones, codificación de canal, etc.

FORMACIONES DIRIGIDAS

- Telecomunicaciones
- Ingeniero de Telecomunicaciones y redes
- Redes

[1] Tiempo real estricto

[2] DSP = Digital Señal Processor = Procesador Numérico de Señal

[3] FIBULA G = Functional Interconnected Blocks User LAnguage Graphic

ETD 410 000 : FUNCIONES MATERIALES DSP TRATAMIENTO DE LA SEÑAL

- Boitier que aísla integrando una tarjeta informática DSP de alto nivel de potencia.
- CPU dobla corazón, capacidad de cálculo, 2x200 MIPS, memoria RAM interna de 2x92K(24bits) + 64K(24 bits),
- Memoria SDRAM 32 MOctets, entradas / salidas analógicas y numéricas descritas más abajo.

CODEC entrado sacado 8 K à 96 KHZ, 16/20/24 Bits sobre tomas Jack 3.5

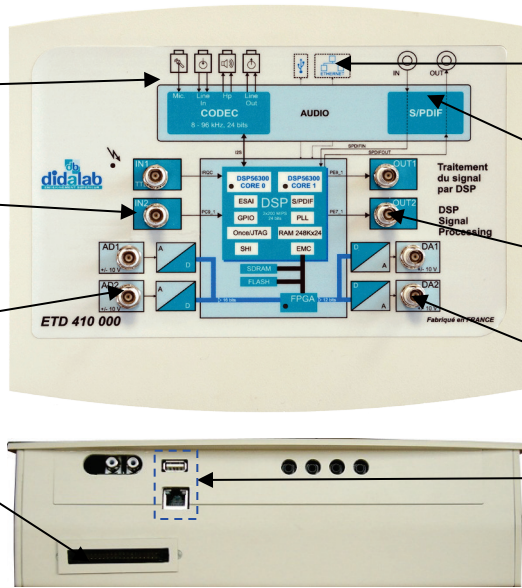
Entradas : micrófono monofónico préamplifié, Line estéreo a ganancia 12/-34 db, Salidas : casco 40 estéreo mW, Line estereofónico.

2 Entradas TOR 3.3V

2 Entradas banda ancha:
Convertidores A/N 16 bits
Hasta 1 Mechs, +/-10Vdc.

Conector HE10 :

- 2 Entradas banda ancha: convertidores oleoducto(gasoducto) A/N 16 bits, 1 Mech/, +/-10Vdc.
- 2 Salidas banda ancha: convertidor N/A 12 bits 100 Kech/, +/-10Vdc.
- 19 entradas sacadas TOR 3,3 Vdc



- Conexión red Ethernet, 10/100 Mbits,
- Puerto USB

Entrada sacada SPIF audio

2 salidas TOR 3.3V

2 Salidas banda ancha:
Convertidor N/A 12 bits
Hasta 100 Kech/, +/-10Vdc.

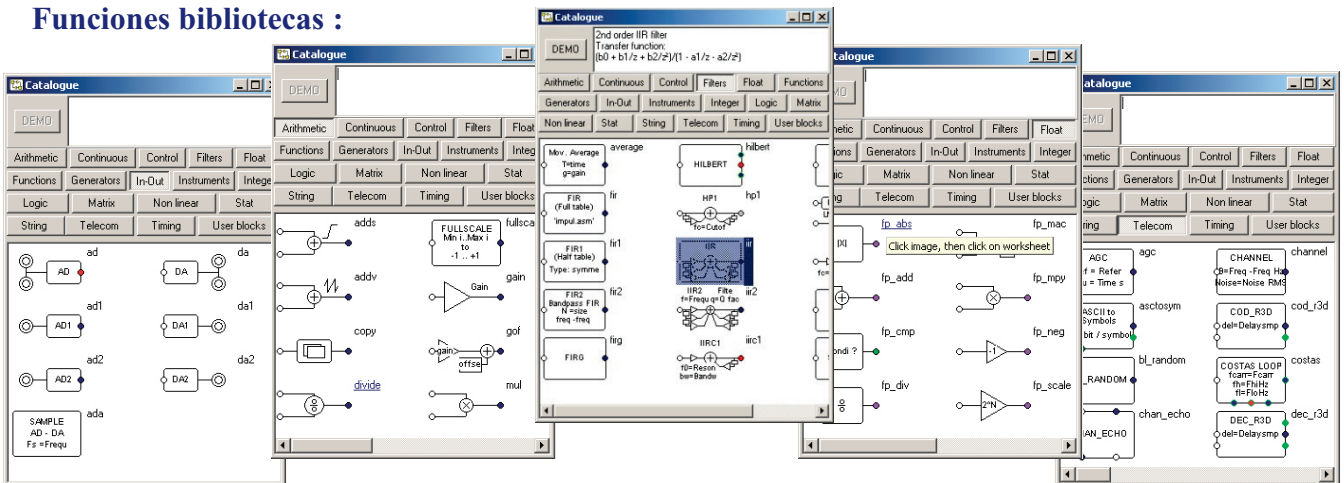
Conexión red Ethernet y USB

ETD 410 100 : FUNCIONES SOFTWARES « FIBULA G »

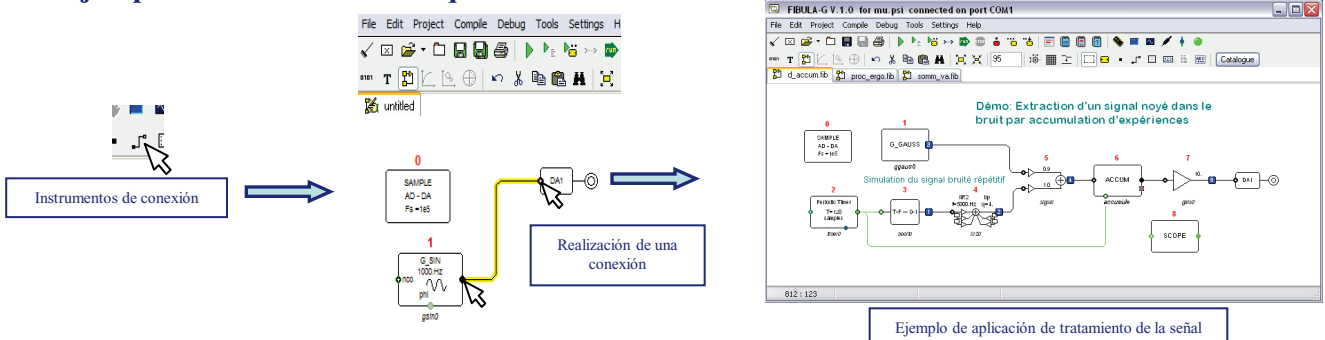
Editor gráfico y textual :

- Biblioteca muy completa más de 270 funciones gráficas parametrizables (aritméticas : 17, cálculos flotantes: 14, telecomunicaciones analógicas y numéricas : 40, estadísticas : 6, etc..),
- Posibilidad de enriquecer la biblioteca creando sus propias funciones gráficas,
- Vuelca modo texto / modo gráfico, multi páginas,
- Detección instantánea de los errores (cortocircuito, conexiones entre 2 entradas, conexiones entre tipos incompatibles, tallas de matrices incompatibles).

Funciones bibliotecas :



Ejemplo de edición de un esquema :

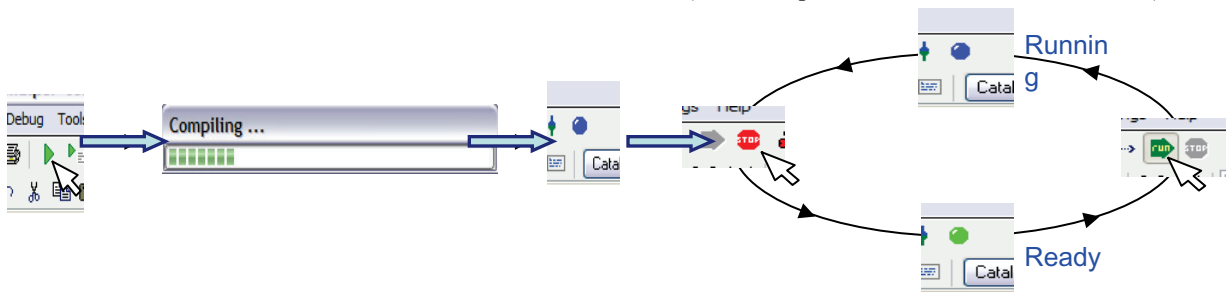


Ejemplo de aplicación de tratamiento de la señal

Compilador :

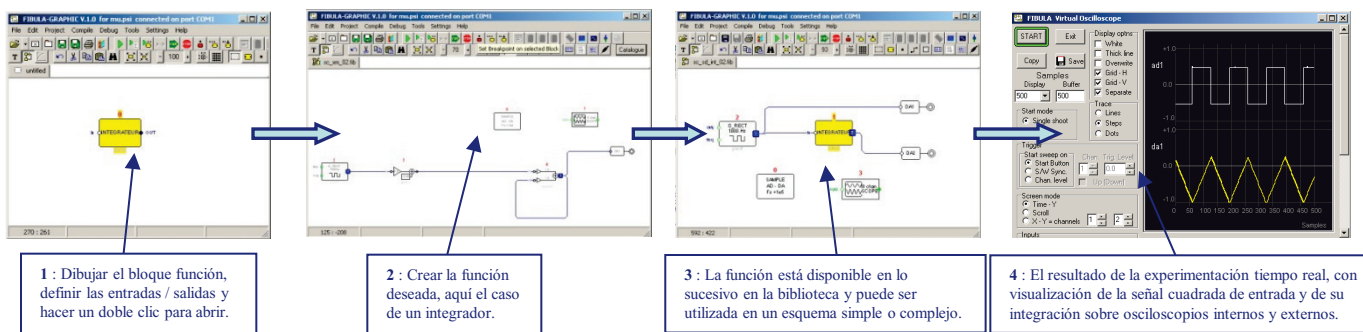
Después de edición, el programa gráfico es compilado y cargado sobre la tarjeta dirígete a DSP tiempo real.

El usuario puede entonces someter a un test su programa utilizando los generadores internos o externos, y visualizar las salidas sobre las instrumentos internas o externas de medida (Osciloscopio, FFT, análisis estadísticos etc).



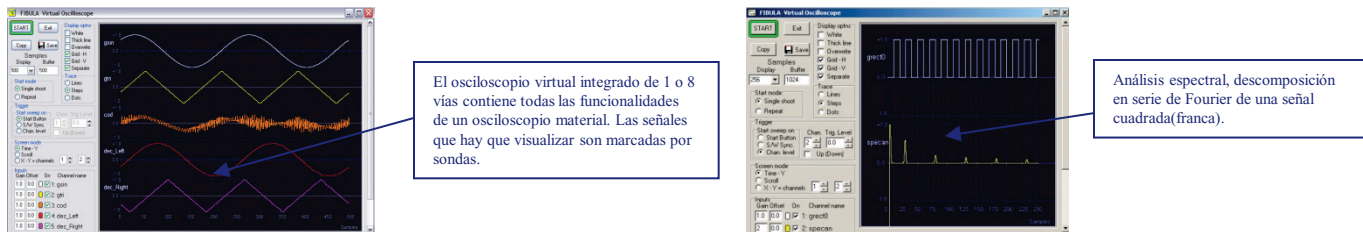
Creación de una función gráfica usuaria :

Es tan posible añadir muy fácilmente nuevas funciones a una biblioteca ya muy rica. El ejemplo más abajo consiste en crear una función integrador y en integrarlo en la biblioteca :



Algunos ejemplos de aparatos de medición :

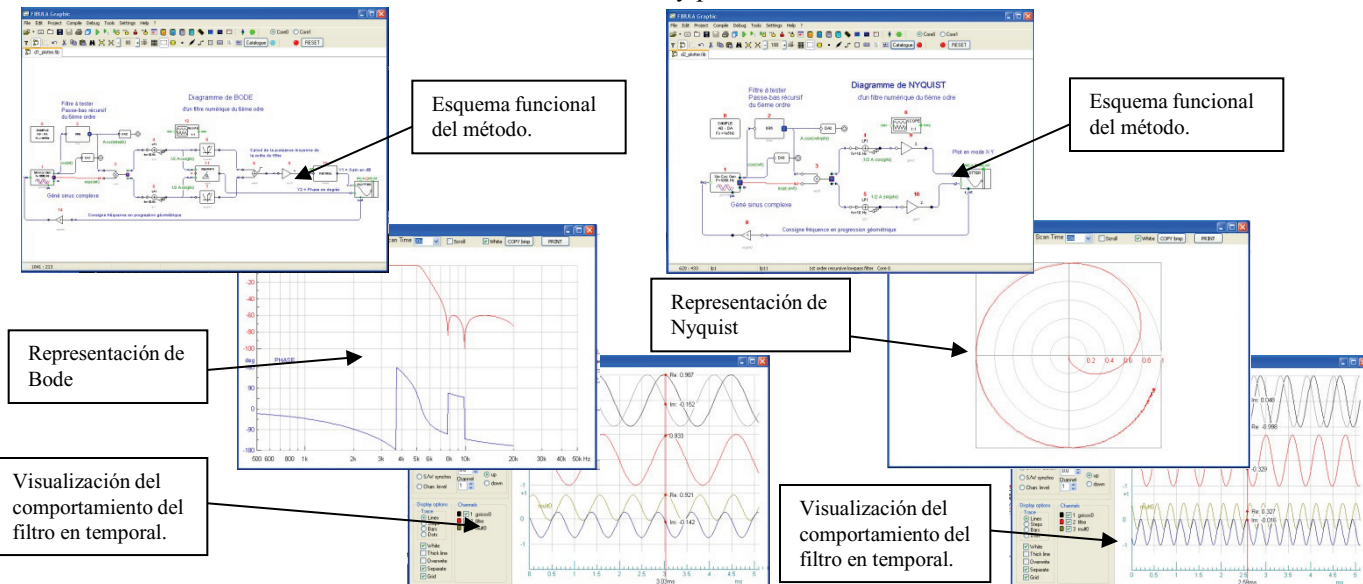
Visualización de las curvas temporales interna sobre Virtual Oscilloscope, análisis por FFT de la señal.



Representaciones de la realización de un filtro por diferentes métodos frecuenciales.

Bode sobre un filtro del 6 ième orden.

Nyquist sobre un filtro del 6 ième orden.



Ejemplos de utilización pedagógica de FIBULA G :

ETD410020/030 : Manuales Manos, procesamiento de señales, nivel 1:

TP 1	Básculas básica RS	TP 7	Conversión de analógico a digital : CNA
TP 2	Cerrojo o candado switches	TP 8	ADC Single rampa de metro y NAC
TP 3	RS flip-flops JK y maestro / esclavo	TP 9	CAN seguimiento
TP 4	Básculas D	TP10	Realización de un semi-F CAN
TP 5	Contadores el síncronos BCD	TP11	Filtros analógicos
TP 6	Recordemos durante la conversión NAC CAN	TP12	Filtros digitales

Teoría de la Señal :

Muestreo : la observación de aliasing en el dominio del tiempo y frecuencia

Cuantificación : observación del ruido de cuantificación, la distribución, el espectro, la medición de la relación señal a ruido

Análisis espectral : el valor de decibelios de la moda y las ventanas. La detección de no linealidades del sistema por aparición de armónicos.

Filtrado : Aplicación de un filtro FIR por la ventana del TF, la aplicación de filtros recursivos basado en Matlab o Scilab™™. La identificación de un sistema de filtro FIR lineal auto-adaptativo.

Procesos aleatorios : Comprobación ergodicity de un proceso. Distribución de una cantidad uniforme de varias fuentes. Función de distribución de una variable aleatoria. Medición de la velocidad de correlación cruzada sin contacto.

Telecomunicaciones :

Transmisión de banda base:

Emisor receptor de canal ideal. Restauración del reloj del circuito. Flujo en un canal de banda limitada . La interferencia entre símbolos (ISI) , mediante el espectro de pulso de coseno elevado (conformación de impulsos RC) , filtro RRC . La tasa de error debido al ruido gaussiano añade .

Codificación de línea (NRZ , Manchester , AMI , etc ..) la comparación de los espectros .

Modulaciones :

General modulador lineal , plano Fresnel , muestra de la constelación.

Modulación de todo o nada OOK .

Modulación de amplitud ASK , la codificación diferencial para resolver la ambigüedad de la señal .

Modulación de fase diferencial DPSK

Modulación de fase y la amplitud QAM con codificación diferencial y cifrador .

Modulaciones de frecuencia FSK , MSK , GMSK , OFDM

Banda Ancha modulación por códigos ortogonales , CDMA

Teoría de la información y codificación :

Medir la entropía de una fuente . Medida de información mutua entre la entrada y salida de un canal con ruido y sin memoria .

Códigos de bloque y corrección lineal por el síndrome. Código de redundancia tres entrelazado .

Solicitud completa :

Realización de un módem acústico con diversos conceptos presentados anteriormente , el canal que consiste en el espacio entre un micrófono altavoz . El envío de un texto como "la cabra de Sr Seguin " caracteres o corregido errónea se muestra en rojo en la terminal del receptor.

Configuración estándar :

ETD410B : El paquete de "proceso de señales en FIBULA Gráfico" básico consiste en :

Referencia	Designación	Qtés
ETD410000	Módulo de procesamiento de señales basado en DSP duales 200Mips corazón con 2 entradas / 2 salidas de audio x 2 y E / S de banda ancha	1
ETD410100	FIBULA G de programación de software de función bloques gráficos en blanco DSP	1
ETD410012	Guía técnica con ejemplos de uso	1
EGD000006	Cable USB AA	1
ETD410022	Manos Manual, procesamiento de señales, y las cuestiones de información, Nivel 1	1
ETD410032	Manos Manual, procesamiento de señales, temas, nivel 1	1
EGD000013	Fuente de alimentación 12 V CA, 1,1 A	1
ETD410200	Gran cantidad de accesorios (micrófono monoaural, altavoces estéreo amplificados, conecta 2 BNC 50 Ω)	1
PEM010021	Isolated BNC longitud del cable 1 m 50 OHMS	2
PEM063960	Lote de 2 camisetas BNC	1
EGD000018	Maletín de transporte para ETD410B, EP060B, ERD010B	1

Embalaje :

1 colis de 30 x 40 x 30 cm

Poids brut 5 kg

Document non contractuel