ULISES V5000i V2.6.X

Norma Hardware

CD40-IAU-N025B Ed2 Interfaz Audio USB

N025B-IAU.2.NORMA ****

REGISTRO Y CONTROL DEL DOCUMENTO

|  |  |
| --- | --- |
| Proyecto / Equipo | ULISES V5000i V2.6.X |
| **Documento** | CD40-IAU-N025B Ed2 Interfaz Audio USB |
| **Referencia** |  |
| **Código** | N025B-IAU.2.NORMA |
| **Fecha** | 13/09/2013 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Elaborado  Antonio Lozano | Visado | Visado | Aceptado |
| Firma: | Firma: | Firma: | Firma: |
| Fecha: | Fecha: | Fecha: | Fecha: |

REGISTRO DE MODIFICACIONES

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **R** | **Fecha** | **Descripción** | **Autor** |
| 1 | 13/09/2013 | Se amplía el alcance para unidades montadas con la versión del PCB N025C | Antonio Lozano |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Lista de Distribución

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N** | **Fecha** | **Nombre** | **Firma** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

ÍNDICE

[**1. Objeto. 8**](#_Toc66111577)

[1.1. Alcance. 8](#_Toc66111578)

[1.2. Definiciones. 8](#_Toc66111579)

[1.3. Documentos referenciados 8](#_Toc66111580)

[**2. Entorno de Prueba. 9**](#_Toc66111581)

[2.1. Entorno de Prueba Unitaria. 9](#_Toc66111582)

[**3. Proceso de Pruebas Unitarias. 10**](#_Toc66111583)

[3.1. Pruebas de verificación. 10](#_Toc66111584)

[**3.1.1. Alimentaciones. 10**](#_Toc66111585)

[**3.1.2. Inspección visual del montaje. 10**](#_Toc66111586)

[3.2. Grabación DE dispositivos programables. 10](#_Toc66111587)

[3.3. Programa de verificación de Entradas/Salidas. 13](#_Toc66111588)

[3.4. Programa de verificación de las tarjetas de sonido. 15](#_Toc66111589)

[**3.4.1. Verificación Tarjeta de Sonido del Canal 1. 15**](#_Toc66111590)

[**3.4.2. Verificación Tarjeta de Sonido del Canal 2. 17**](#_Toc66111591)

[**3.4.3. Verificación Tarjeta de Sonido del Canal 3. 18**](#_Toc66111592)

[**3.4.4. Verificación Tarjeta de Sonido del Canal 4. 20**](#_Toc66111593)

[**4. Embalaje y Etiquetado. 22**](#_Toc66111594)

[4.1. Embalaje Unitario. 22](#_Toc66111595)

[4.2. Embalaje Colectivo. 22](#_Toc66111596)

[**Anexo A: INFORME DE PRUEBAS. 23**](#_Toc66111597)

[**Anexo B: ÚTIL DE PRUEBAS. 24**](#_Toc66111598)

[**Anexo C: Ordenador para Norma\_N025. 26**](#_Toc66111599)

ÍNDICE DE FIGURAS

[Figura 1. Ubicación de los JUMPERS en los PCB TMN025B 11](#_Toc66111643)

[Figura 2. Ubicación de los JUMPERS en los PCB TMN025C 12](#_Toc66111644)

[Figura 3. Ventana de Inicio del Programa <uacbwin.exe> 12](#_Toc66111645)

[Figura 4. Ventana de Progreso durante la Grabación del dispositivo e2prom asociado a UAC35XXB 12](#_Toc66111646)

[Figura 5. Ventana de Confirmación de Grabación correcta 13](#_Toc66111647)

[Figura 6. Ventana de Inicio del programa <ckeckio.exe> 14](#_Toc66111648)

[Figura 7. Controles de Nivel de Grabación del Mezclador de Windows para la tarjeta de sonido UAC3576B 16](#_Toc66111649)

[Figura 8. Lectura de Voltímetro correspondiente al canal Derecho según el programa <VisualAnalyser.exe> 16](#_Toc66111650)

[Figura 9. Lectura de Voltímetro correspondiente al canal Izquierdo según el programa <VisualAnalyser.exe> 16](#_Toc66111651)

[Figura 10. Configuración del Generador de Señal del Programa <VisualAnalyser.exe> 16](#_Toc66111652)

[Figura 11. Controles de Nivel de Grabación del Mezclador de Windows para la tarjeta de sonido UAC3576B 17](#_Toc66111653)

[Figura 12. Lectura de Voltímetro correspondiente al canal Derecho según el programa <VisualAnalyser.exe> 17](#_Toc66111654)

[Figura 13. Lectura de Voltímetro correspondiente al canal Izquierdo según el programa <VisualAnalyser.exe> 18](#_Toc66111655)

[Figura 14. Configuración del Generador de Señal del Programa <VisualAnalyser.exe> 18](#_Toc66111656)

[Figura 15. Controles de Nivel de Grabación del Mezclador de Windows para la tarjeta de sonido UAC3576B 19](#_Toc66111657)

[Figura 16. Lectura de Voltímetro correspondiente al canal Derecho según el programa <VisualAnalyser.exe> 19](#_Toc66111658)

[Figura 17. Lectura de Voltímetro correspondiente al canal Izquierdo según el programa <VisualAnalyser.exe> 19](#_Toc66111659)

[Figura 18. Configuración del Generador de Señal del Programa <VisualAnalyser.exe> 19](#_Toc66111660)

[Figura 19. Controles de Nivel de Grabación del Mezclador de Windows para la tarjeta de sonido UAC3576B 20](#_Toc66111661)

[Figura 20. Lectura de Voltímetro correspondiente al canal Derecho según el programa <VisualAnalyser.exe> 20](#_Toc66111662)

[Figura 21. Lectura de Voltímetro correspondiente al canal Izquierdo según el programa <VisualAnalyser.exe> 20](#_Toc66111663)

[Figura 22. Configuración del Generador de Señal del Programa <VisualAnalyser.exe> 21](#_Toc66111664)

[Figura 23. Configuración del dispositivo UAC3576B desde el programa <asio4all.exe> 26](#_Toc66111665)

[Figura 24. Ventana de “Acerca de” para verificación de versión del Programa <VisualAnalyser.exe> 26](#_Toc66111666)

ÍNDICE DE TABLAS

[Tabla 1. Documentos de Referencia. 8](#_Toc66111600)

[Tabla 2. Configuración de Jumpers durante el proceso de programación de los canales 11](#_Toc66111601)

[Tabla 3. Hoja de Resultados 23](#_Toc66111602)

[Tabla 4. Descripción de la Interconexión del Útil de Pruebas Unitarias Interface Audio USB 0090.N025.1 ( Parte 1 de 2 ) 24](#_Toc66111603)

[Tabla 5. Descripción de la Interconexión del Útil de Pruebas Unitarias Interface Audio USB 0090.N025.1 ( Parte 2 de 2 ) 25](#_Toc66111604)

[Tabla 6. Lista de Materiales del Útil de Pruebas Unitarias Interface Audio USB 0090.N025.1 25](#_Toc66111605)

# Objeto.

El objetivo de esta Norma es establecer el procedimiento de pruebas para las placas Interface Audio USB 0090.N025.1 para asegurar la funcionalidad y prestaciones de las mismas conforme a especificaciones. Estas pruebas se someterán a todas y cada una de las placas de cada Lote de Fabricación.

## Alcance.

Todas las Interface Audio USB 0090.N025.1 independientemente de que hayan sido fabricadas o reparadas con el PCB N025B y/o N025C por DF NUCLEO S.L., y/o sus subcontratistas, como paso previo a la integración de las mismas en el CD40, o como pieza de repuesto.

## Definiciones.

USB: Universal Serial Bus/Bus serie universal.

## Documentos referenciados

Los documentos referenciados o relacionados con el documento actual son los siguientes:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº de Plano/Documento** | **Descripción** |
| 451N.025B.01.11.11.22.pdf | N025BPOS.pcb Plano Posicional en formato pdf |
| 451N.025C.01.12.09.18.pdf | N025CPOS.pcb Plano Posicional en formato pdf |
| 450N.025B.01-05.11.11.22.pdf | N025B.sch Plano esquemático en formato pdf |
| 450N.025C.01-05.12.09.18.pdf | N025C.sch Plano esquemático en formato pdf |
|  | CD40: Manual de Instalación del Puesto de Operador formato pdf |
|  | Manual de Calidad de DF NUCLEO, S.L. |
|  | Manual de Usuario de la Unidad 0090.N025.1 Formato pdf |
|  |  |

Tabla 1. Documentos de Referencia.

# Entorno de Prueba.

## Entorno de Prueba Unitaria.

La realización de las pruebas a este nivel requiere de los siguientes elementos:

* Útil de Pruebas Unitarias Interface Audio USB 0090.N025.1, descrita en el anexo B.
* Ordenador tipo PC configurado para soporte de esta Norma de Pruebas según se describe en el anexo C.
* Objeto binario a programar sobre dispositivos E2PROM en Interface Audio USB 0090.N025.1 : Fecha\_05\_10\_2012: <m4\_emu0601\_H7\_flash\_5V\_PTT+.hex>
* SW de PC, específico de pruebas de comprobación de Entradas/Salidas digitales, <Check\_IO>
* SW de PC, específico para medidas de señal adquirida mediante tarjeta de sonido desde el PC
* Cable USB 1,2 metros con conectores USB-A macho-macho.
* Fuente de Alimentación de 24.0Vdc nominales, ±20%.
* Test-Set de Audio HP8903B / ALT2000 o similar.
* Multímetro Digital tipo Fluke75 o similar.

# Proceso de Pruebas Unitarias.

El proceso de prueba se compone de una serie de operaciones descritas a continuación. El operario que las realice cumplimentará el impreso del anexo A con el resultado de las mismas. Una placa se considerará probada cuando haya superado satisfactoriamente las pruebas y así conste en el informe del anexo A.

Con carácter general se aplicarán los criterios de trazabilidad del Plan de Calidad, así como el tratamiento de no conformidades.

Durante todos los procesos se prestará especial atención, tanto internamente en NUCLEO como en sus subcontratistas, a la manipulación y almacenaje conforme al “Procedimiento para el control del almacenamiento, la manipulación, el embalaje y la expedición”, del Manual de Calidad.

En ningún caso se manipularán, apilarán o transportarán las placas sin extremar las precauciones mecánicas y ESD, empleando contenedores o bolsas adecuadas y las debidas precauciones en los operarios, sus herramientas e instalaciones.

A continuación se describen las pruebas, que deberán realizarse de forma secuencial:

## Pruebas de verificación.

Consisten en una serie de comprobaciones previas que requieren de ayuda de algunos elementos externos. Con ellas se persigue tener un punto de partida mínimo que garantice que todos los componentes son correctos (están montados adecuadamente) y están alimentados de forma adecuada.

### Alimentaciones.

Una sola vez, al comenzar un lote de pruebas, deberá procederse a:

* Se comprobará que todos los equipos están debidamente calibrados mediante la etiqueta con la fecha de calibración, y que tras su encendido superan sus autotest.
* Se comprobará con el voltímetro que la tensión de FA está en el rango adecuado a la nominal del equipo a probar Vmin. a Vmáx. Vdc.

|  |  |
| --- | --- |
| * **V-1** | * Comprobación del estado del entorno de pruebas. |

### Inspección visual del montaje.

Se comprobará visualmente que la unidad USB 0090.N025.1 bajo prueba está correctamente montada:

|  |  |
| --- | --- |
| * **V-2** | * Inspección visual del tipo de componentes y su correcto posicionamiento. |

## Grabación DE dispositivos programables.

Las N025 disponen de cuatro procesadores del mismo tipo, dispositivos tipo UAC3576B utilizando firmware en memoria externa no-volátil que inicialmente viene vacía y que tiene que ser grabada “in-circuit”. El programa que hay que grabar es el mismo para los cuatro dispositivos, por ello se repetirá este paso hasta cuatro veces, una por cada dispositivo. El fichero es el siguiente:

* <m4\_emu0601\_H7\_flash\_5V\_PTT+.hex>, para los dispositivos U3, U14, U29 y U44.

El procedimiento de grabación de este fichero es idéntico en todos los dispositivos. Se procederá a configurar los Jumpers de la unidad para la grabación de cada circuito, según la Tabla 2. Los ficheros a grabar los proporcionará Archivo Central de Documentación. Habrá que utilizar las versiones más actualizadas de dichos archivos.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | JP7 JP12 | JP3 JP8 | JP4 JP9 | JP5 JP10 | JP6 JP11 |
| Programación Canal\_1 | 1-2 | 1-2 | OFF | OFF | OFF |
| Programación Canal\_2 | 1-2 | OFF | 1-2 | OFF | OFF |
| Programación Canal\_3 | 1-2 | OFF | OFF | 1-2 | OFF |
| Programación Canal\_4 | 1-2 | OFF | OFF | OFF | 1-2 |
|  |  |  |  |  |  |
| Configuración de Operación | 1-2 | 1-2 | 1-2 | 1-2 | 1-2 |

Tabla 2. Configuración de Jumpers durante el proceso de programación de los canales

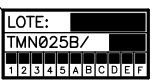
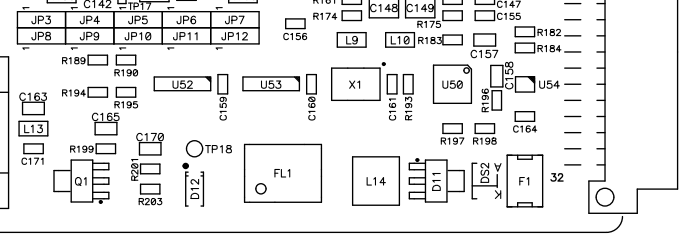


Figura 1. Ubicación de los JUMPERS en los PCB TMN025B

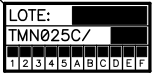
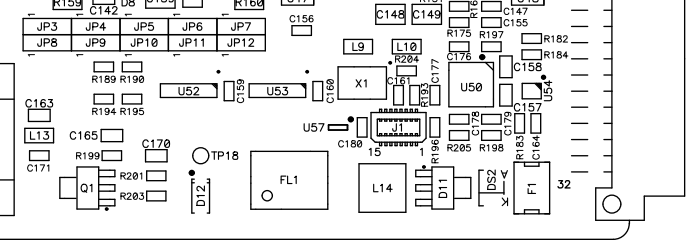


Figura 2. Ubicación de los JUMPERS en los PCB TMN025C

A continuación, se describe el proceso de grabación del SW de los dispositivos, utilizando el programa <uacbwin.exe> residente en el ordenador especificado en el Anexo C:

1. Posicionar los Jumpers de la unidad según la entrada de la Tabla 2 **Programacion\_Canal\_1**
2. Conectar la unidad N025B en el útil de pruebas descrito en el Anexo B y conectar su alimentación.
3. Conectar el cable USB entre el útil de pruebas y el PC.
4. En el PC de pruebas, ejecutar el programa <uacbwin.exe>. Aparecerá una pantalla como la siguiente:

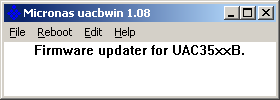


Figura 3. Ventana de Inicio del Programa <uacbwin.exe>

1. En esa ventana picar en ‘ File-> Update Firmware…’ y suminitrar la ruta de acceso al fichero que queremos programar: ‘ c:\....\NormaN025B\...\m4\_emu0601\_H7\_flash\_5V\_PTT+.hex ‘
2. Durante el proceso aparecerá la siguiente ventana:

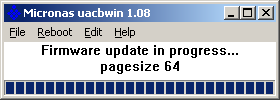


Figura 4. Ventana de Progreso durante la Grabación del dispositivo e2prom asociado a UAC35XXB

1. Finalizada la grabación si todo ha ido correctamente aparecerá la siguiente ventana:

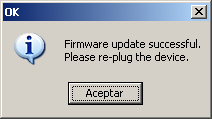


Figura 5. Ventana de Confirmación de Grabación correcta

1. Desconectar la alimentación del útil de pruebas, y posicionar los Jumpers de la unidad según se especifica en la Tabla 2 entrada Programacion\_Canal\_2.
2. Repetir los pasos del 4 al 7 para la programación del Canal 2.
3. Desconectar la alimentación del útil de pruebas, y posicionar los Jumpers de la unidad según se especifica en la Tabla 2 entrada Programacion\_Canal\_3.
4. Repetir los pasos del 4 al 7 para la programación del Canal 3.
5. Desconectar la alimentación del útil de pruebas, y posicionar los Jumpers de la unidad según se especifica en la Tabla 2 entrada Programacion\_Canal\_4.
6. Repetir los pasos del 4 al 7 para la programación del Canal 4.
7. Desconectar la alimentación del útil de pruebas, y posicionar los Jumpers de la unidad según se especifica en la Tabla 2 entrada Configuración\_de\_Operación.

|  |  |
| --- | --- |
| * **V-3** | Grabación del fichero <m4\_emu0601\_H7\_flash\_5V\_PTT+.hex> en el disposito U3 |
| * **V-4** | Grabación del fichero <m4\_emu0601\_H7\_flash\_5V\_PTT+.hex> en el disposito U14 |
| * **V-5** | Grabación del fichero <m4\_emu0601\_H7\_flash\_5V\_PTT+.hex> en el disposito U29 |
| * **V-6** | Grabación del fichero <m4\_emu0601\_H7\_flash\_5V\_PTT+.hex> en el disposito U44 |

## Programa de verificación de Entradas/Salidas.

Una vez grabados los dispositivos programables vamos a verificar el correcto funcionamiento de las Entradas/Salidas de la unidad USB 0090.N025.1 con la ayuda del PC de Pruebas mediante el programa <CheckIO>:

1. Comprobar que los Jumpers de la unidad USB 0090.N025.1se encuentran según se especifica en la Tabla 2 entrada **Configuración\_de\_Operación.**
2. Conectar la alimentación del útil de pruebas y ejecutar en el PC de pruebas: ‘ C:\Archivos de programa\NUCLEOCC\CheckIO\Checkio.exe ‘,

Aparecerá en pantalla la siguiente ventana

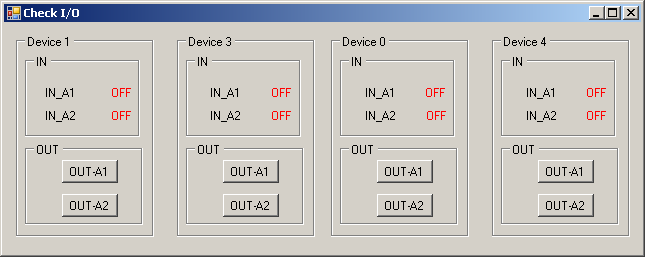


Figura 6. Ventana de Inicio del programa <ckeckio.exe>

1. Conectar P1 con J1 en el útil de pruebas para verificar el funcionamiento del canal 1.
2. Picar en los botones correspondientes a “ Device 0 -> OUT-A1 OUT-A2 “
3. Verificar que se encienden/apagan los LED’s asociados a los pulsadores del útil de pruebas.
4. Verificar que se encienden/apagan los LED’s del frontal de la unidad DL2-3 DL2-4 respectivamente.
5. Accionar los interruptores S1 – S2 en el útil de Pruebas.
6. Verificar que se encienden/apagan los LED’s del frontal DL2-1 DL2-2 respectivamente.
7. Verificar que en la ventana Check I/O del programa de verificación cambian los valores de los campos” Device 0 -> IN\_A1 OFF/ON IN\_A2 OFF/ON “ respectivamente.
8. Anotar el resultado en el apartado correspondiente.
9. Conectar P1 con J2 en el útil de pruebas para verificar el funcionamiento del canal 2.
10. Picar en los botones correspondientes a “ Device 1 -> OUT-A1 OUT-A2 “
11. Verificar que se encienden/apagan los LED’s asociados a los pulsadores del útil de pruebas.
12. Verificar que se encienden/apagan los LED’s del frontal de la unidad DL3-3 DL3-4 respectivamente.
13. Accionar los interruptores S1 – S2 en el útil de Pruebas.
14. Verificar que se encienden/apagan los LED’s del frontal DL3-1 DL3-2 respectivamente.
15. Verificar que en la ventana Check I/O del programa de verificación cambian los valores de los campos” Device 1 -> IN\_A1 OFF/ON IN\_A2 OFF/ON “ respectivamente.
16. Anotar el resultado en el apartado correspondiente.
17. Conectar P1 con J3 en el útil de pruebas para verificar el funcionamiento del canal 3.
18. Picar en los botones correspondientes a “ Device 3 -> OUT-A1 OUT-A2 “
19. Verificar que se encienden/apagan los LED’s asociados a los pulsadores del útil de pruebas.
20. Verificar que se encienden/apagan los LED’s del frontal de la unidad DL4-3 DL4-4 respectivamente.
21. Accionar los interruptores S1 – S2 en el útil de Pruebas.
22. Verificar que se encienden/apagan los LED’s del frontal DL4-1 DL4-2 respectivamente.
23. Verificar que en la ventana Check I/O del programa de verificación cambian los valores de los campos” Device 3 -> IN\_A1 OFF/ON IN\_A2 OFF/ON “ respectivamente.
24. Anotar el resultado en el apartado correspondiente.
25. Conectar P1 con J4 en el útil de pruebas para verificar el funcionamiento del canal 4.
26. Picar en los botones correspondientes a “ Device 4 -> OUT-A1 OUT-A2 “
27. Verificar que se encienden/apagan los LED’s asociados a los pulsadores del útil de pruebas.
28. Verificar que se encienden/apagan los LED’s del frontal de la unidad DL5-3 DL5-4 respectivamente.
29. Accionar los interruptores S1 – S2 en el útil de Pruebas.
30. Verificar que se encienden/apagan los LED’s del frontal DL5-1 DL5-2 respectivamente.
31. Verificar que en la ventana Check I/O del programa de verificación cambian los valores de los campos” Device 4 -> IN\_A1 OFF/ON IN\_A2 OFF/ON “ respectivamente.
32. Anotar el resultado en el apartado correspondiente.

|  |  |
| --- | --- |
| * **V-7** | Entradas / Salidas del Canal 1 |
| * **V-8** | Entradas / Salidas del Canal 2 |
| * **V-9** | Entradas / Salidas del Canal 3 |
| * **V-10** | Entradas / Salidas del Canal 4 |

## Programa de verificación de las tarjetas de sonido.

La unidad USB 0090.N025.1 es reconocida por el SO Windows como un conjunto de cuatro (4) tarjetas de sonido del tipo UAC3576B todas ellas conectadas a través del bus USB. Para facilitar las tareas de verificación procedemos a Verificar canal a canal cada uno de los cuatro que componen la unidad. Para ello, no fijaremos en la Tabla 2 y para cada canal, partiendo de la situación Alimentación Desconectada, configuraremos en cada caso los Jumpers en Posición de” **Programación\_de\_Canal\_x** “ x=1,2,3 y 4 respectivamente. De esta manera el S.O. tan solo reconoce a la unidad N025B como una tarjeta de sonido, en la que existen dos canales de entrada estéreo multiplexados llamados MICRÓFONO y LÍNEA -deberemos **seleccionar siempre LÍNEA**- y una salida Estéreo de Altavoz.

### Verificación Tarjeta de Sonido del Canal 1.

1. Configurar los Jumper de la unidad siguiendo la Tabla 2 entrada Programación\_de\_Canal\_1
2. Programar el generador de señal con un tono de 1 KHz 778 mVrms Z0=600 Ohm
3. Conectar P1 a J1 en el útil de pruebas: Canal 1
4. Ejecutar en el PC de pruebas el programa <VisualAnalyser.exe> La configuración del VisualAnalyser debe ser la contenida en su fichero de inicialización: <VisualAnalyser.ini>
5. Inyectar la señal programada en el punto 2, sobre las bornas del útil de pruebas marcadas como Entrada\_R (J7-1A - J7-1C)
6. Verificar la programación de la Ganancia de Entrada según ventana adjunta:

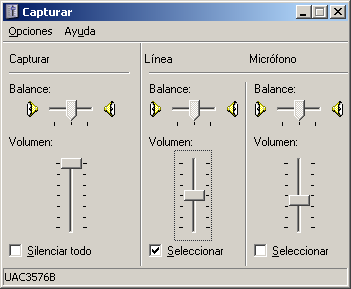


Figura 7. Controles de Nivel de Grabación del Mezclador de Windows para la tarjeta de sonido UAC3576B

1. Verificar la lectura en el Voltímetro de la aplicación VisualAnalyser según ventana adjunta:



Figura 8. Lectura de Voltímetro correspondiente al canal Derecho según el programa <VisualAnalyser.exe>

***0.9999 ≥ V med ≥ 0.9000 [ 1 V de Fondo de Escala Digital ]***

1. Inyectar la señal programada en el punto 2, sobre las bornas del útil de pruebas marcadas como Entrada\_L (J7-2A - J7-2C)
2. Verificar la lectura en el Voltímetro de la aplicación VisualAnalyser según ventana adjunta:



Figura 9. Lectura de Voltímetro correspondiente al canal Izquierdo según el programa <VisualAnalyser.exe>

***0.9999 ≥ V med ≥ 0.9000 [ 1 V de Fondo de Escala Digital ]***

1. Configurar la aplicación <VisualAnalyser> para generar un señal digital de las siguientes características, tal como se indica en la siguiente ventana:

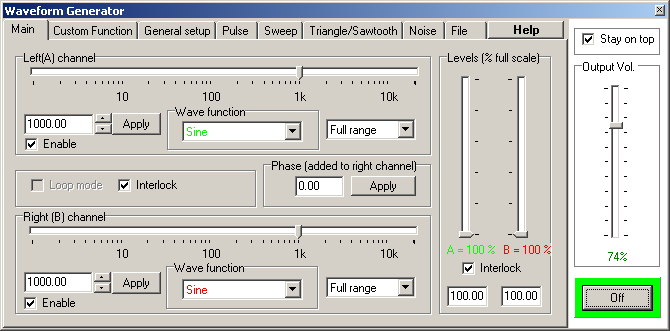


Figura 10. Configuración del Generador de Señal del Programa <VisualAnalyser.exe>

1. Conectar el Medidor de señal con Impedancia de Entrada 600 Ohm en las bornas correspondientes a Salida\_R (J7-3A - J7-3C)
2. Anotar el Nivel de Señal en la entrada: 0 dBm / 600 Ohm ó 0,7 dBm / Zi-Alta [ ± 1 dB ]
3. Anotar el Nivel de Distorsión + Ruido: ≤ 1 %
4. Conectar el Medidor de señal con Impedancia de Entrada 600 Ohm en las bornas correspondientes a Salida\_L (J7-4A - J7-4C)
5. Anotar el Nivel de Señal en la entrada: 0 dBm / 600 Ohm ó 0,7 dBm / Zi-Alta [ ± 1 dB ]
6. Anotar el Nivel de Distorsión + Ruido: ≤ 1 %

|  |  |
| --- | --- |
| * **V-11** | * Verificación Tarjeta de Sonido del Canal 1\_1\_Entrada\_R |
| * **V-12** | * Verificación Tarjeta de Sonido del Canal 1\_2\_Entrada\_L |
| * **V-13** | * Verificación Tarjeta de Sonido del Canal 1\_3\_Salida\_R |
| * **V-14** | * Verificación Tarjeta de Sonido del Canal 1\_4\_Salida\_L |

### Verificación Tarjeta de Sonido del Canal 2.

1. Configurar los Jumper de la unidad siguiendo la Tabla 2 entrada Programación\_de\_Canal\_2
2. Programar el generador de señal con un tono de 1 KHz 778 mVrms Z0=600 Ohm
3. Conectar P1 a J2 en el útil de pruebas: Canal 2
4. Ejecutar en el PC de pruebas el programa <VisualAnalyser.exe> La configuración del VisualAnalyser debe ser la contenida en su fichero de inicialización: <VisualAnalyser.ini>
5. Inyectar la señal programada en el punto 2, sobre las bornas del útil de pruebas marcadas como Entrada\_R (J7-7A - J7-7C)
6. Verificar la programación de la Ganancia de Entrada según ventana adjunta:

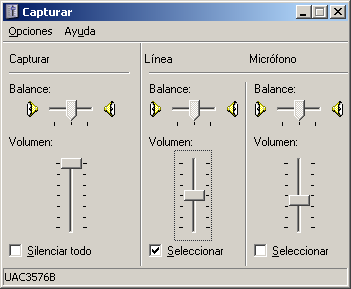


Figura 11. Controles de Nivel de Grabación del Mezclador de Windows para la tarjeta de sonido UAC3576B

1. Verificar la lectura en el Voltímetro de la aplicación VisualAnalyser según ventana adjunta:



Figura 12. Lectura de Voltímetro correspondiente al canal Derecho según el programa <VisualAnalyser.exe>

***0.9999 ≥ V med ≥ 0.9000 [ 1 V de Fondo de Escala Digital ]***

1. Inyectar la señal programada en el punto 2, sobre las bornas del útil de pruebas marcadas como Entrada\_L (J7-8A - J7-8C)
2. Verificar la lectura en el Voltímetro de la aplicación VisualAnalyser según ventana adjunta:



Figura 13. Lectura de Voltímetro correspondiente al canal Izquierdo según el programa <VisualAnalyser.exe>

***0.9999 ≥ V med ≥ 0.9000 [ 1 V de Fondo de Escala Digital ]***

1. Configurar la aplicación <VisualAnalyser> para generar un señal digital de las siguientes características, tal como se indica en la siguiente ventana:

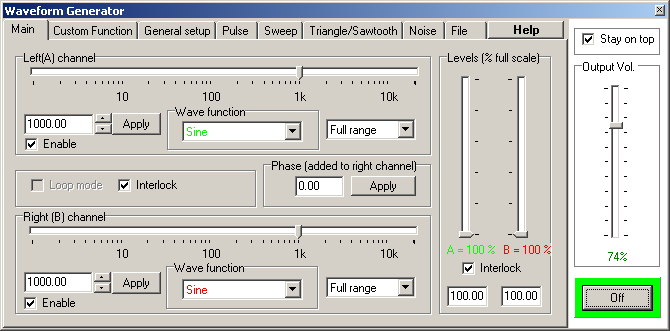


Figura 14. Configuración del Generador de Señal del Programa <VisualAnalyser.exe>

1. Conectar el Medidor de señal con Impedancia de Entrada 600 Ohm en las bornas correspondientes a Salida\_R (J7-9A - J7-9C)
2. Anotar el Nivel de Señal en la entrada: 0 dBm / 600 Ohm ó 0,7 dBm / Zi-Alta [ ± 1 dB ]
3. Anotar el Nivel de Distorsión + Ruido: ≤ 1 %
4. Conectar el Medidor de señal con Impedancia de Entrada 600 Ohm en las bornas correspondientes a Salida\_L (J7-10A - J7-10C)
5. Anotar el Nivel de Señal en la entrada: 0 dBm / 600 Ohm ó 0,7 dBm / Zi-Alta [ ± 1 dB ]
6. Anotar el Nivel de Distorsión + Ruido: ≤ 1 %

|  |  |
| --- | --- |
| * **V-15** | * Verificación Tarjeta de Sonido del Canal 2\_1\_Entrada\_R |
| * **V-16** | * Verificación Tarjeta de Sonido del Canal 2\_2\_Entrada\_L |
| * **V-17** | * Verificación Tarjeta de Sonido del Canal 2\_3\_Salida\_R |
| * **V-18** | * Verificación Tarjeta de Sonido del Canal 2\_4\_Salida\_L |

### Verificación Tarjeta de Sonido del Canal 3.

1. Configurar los Jumper de la unidad siguiendo la Tabla 2 entrada Programación\_de\_Canal\_3
2. Programar el generador de señal con un tono de 1 KHz 778 mVrms Z0=600 Ohm
3. Conectar P1 a J3 en el útil de pruebas: Canal 3
4. Ejecutar en el PC de pruebas el programa <VisualAnalyser.exe> La configuración del VisualAnalyser debe ser la contenida en su fichero de inicialización: <VisualAnalyser.ini>
5. Inyectar la señal programada en el punto 2, sobre las bornas del útil de pruebas marcadas como Entrada\_R (J7-13A - J7-13C)
6. Verificar la programación de la Ganancia de Entrada según ventana adjunta:

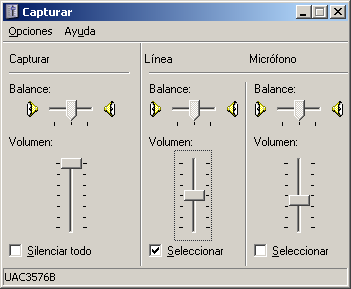


Figura 15. Controles de Nivel de Grabación del Mezclador de Windows para la tarjeta de sonido UAC3576B

1. Verificar la lectura en el Voltímetro de la aplicación VisualAnalyser según ventana adjunta:



Figura 16. Lectura de Voltímetro correspondiente al canal Derecho según el programa <VisualAnalyser.exe>

***0.9999 ≥ V med ≥ 0.9000 [ 1 V de Fondo de Escala Digital ]***

1. Inyectar la señal programada en el punto 2, sobre las bornas del útil de pruebas marcadas como Entrada\_L (J7-14A - J7-14C)
2. Verificar la lectura en el Voltímetro de la aplicación VisualAnalyser según ventana adjunta:



Figura 17. Lectura de Voltímetro correspondiente al canal Izquierdo según el programa <VisualAnalyser.exe>

***0.9999 ≥ V med ≥ 0.9000 [ 1 V de Fondo de Escala Digital ]***

1. Configurar la aplicación <VisualAnalyser> para generar un señal digital de las siguientes características, tal como se indica en la siguiente ventana:

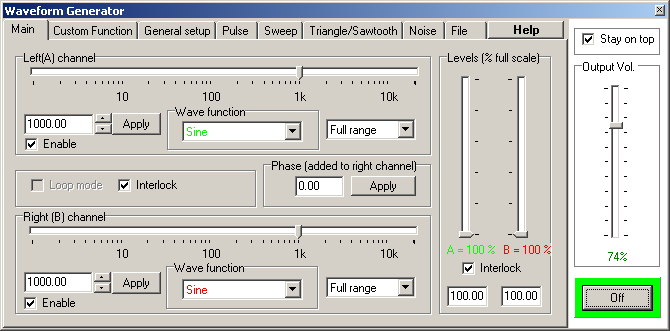


Figura 18. Configuración del Generador de Señal del Programa <VisualAnalyser.exe>

1. Conectar el Medidor de señal con Impedancia de Entrada 600 Ohm en las bornas correspondientes a Salida\_R (J7-15A - J7-15C)
2. Anotar el Nivel de Señal en la entrada: 0 dBm / 600 Ohm ó 0,7 dBm / Zi-Alta [ ± 1 dB ]
3. Anotar el Nivel de Distorsión + Ruido: ≤ 1 %
4. Conectar el Medidor de señal con Impedancia de Entrada 600 Ohm en las bornas correspondientes a Salida\_L (J7-16A - J7-16C)
5. Anotar el Nivel de Señal en la entrada: 0 dBm / 600 Ohm ó 0,7 dBm / Zi-Alta [ ± 1 dB ]
6. Anotar el Nivel de Distorsión + Ruido: ≤ 1 %

|  |  |
| --- | --- |
| * **V-19** | * Verificación Tarjeta de Sonido del Canal 3\_1\_Entrada\_R |
| **V-20** | * Verificación Tarjeta de Sonido del Canal 3\_2\_Entrada\_L |
| * **V-21** | * Verificación Tarjeta de Sonido del Canal 3\_3\_Salida\_R |
| * **V-22** | * Verificación Tarjeta de Sonido del Canal 3\_4\_Salida\_L |

### Verificación Tarjeta de Sonido del Canal 4.

1. Configurar los Jumper de la unidad siguiendo la Tabla 2 entrada Programación\_de\_Canal\_4
2. Programar el generador de señal con un tono de 1 KHz 778 mVrms Z0=600 Ohm
3. Conectar P1 a J4 en el útil de pruebas: Canal 4
4. Ejecutar en el PC de pruebas el programa <VisualAnalyser.exe> La configuración del VisualAnalyser debe ser la contenida en su fichero de inicialización: <VisualAnalyser.ini>
5. Inyectar la señal programada en el punto 2, sobre las bornas del útil de pruebas marcadas como Entrada\_R (J7-19A - J7-19C)
6. Verificar la programación de la Ganancia de Entrada según ventana adjunta:

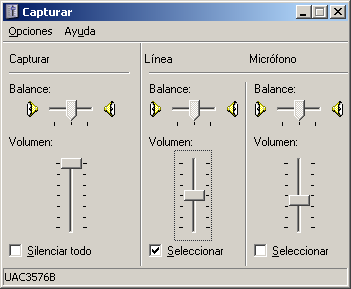


Figura 19. Controles de Nivel de Grabación del Mezclador de Windows para la tarjeta de sonido UAC3576B

1. Verificar la lectura en el Voltímetro de la aplicación VisualAnalyser según ventana adjunta:



Figura 20. Lectura de Voltímetro correspondiente al canal Derecho según el programa <VisualAnalyser.exe>

***0.9999 ≥ V med ≥ 0.9000 [ 1 V de Fondo de Escala Digital ]***

1. Inyectar la señal programada en el punto 2, sobre las bornas del útil de pruebas marcadas como **Entrada\_L** (J7-20A - J7-20C)
2. Verificar la lectura en el Voltímetro de la aplicación VisualAnalyser según ventana adjunta:



Figura 21. Lectura de Voltímetro correspondiente al canal Izquierdo según el programa <VisualAnalyser.exe>

***0.9999 ≥ V med ≥ 0.9000 [ 1 V de Fondo de Escala Digital ]***

1. Configurar la aplicación <VisualAnalyser> para generar un señal digital de las siguientes características, tal como se indica en la siguiente ventana:

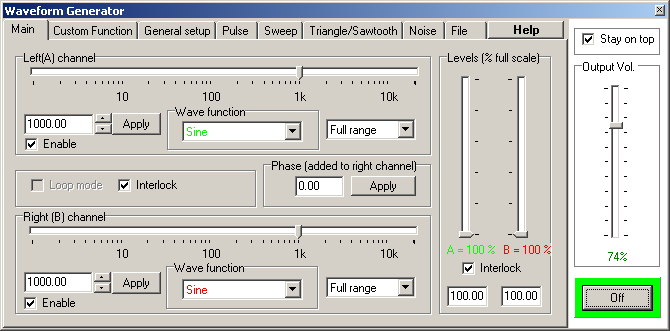


Figura 22. Configuración del Generador de Señal del Programa <VisualAnalyser.exe>

1. Conectar el Medidor de señal con Impedancia de Entrada 600 Ohm en las bornas correspondientes a Salida\_R (J7-21A - J7-21C)
2. Anotar el Nivel de Señal en la entrada: 0 dBm / 600 Ohm ó 0,7 dBm / Zi-Alta [ ± 1 dB ]
3. Anotar el Nivel de Distorsión + Ruido: ≤ 1 %
4. Conectar el Medidor de señal con Impedancia de Entrada 600 Ohm en las bornas correspondientes a Salida\_L (J7-22A - J7-22C)
5. Anotar el Nivel de Señal en la entrada: 0 dBm / 600 Ohm ó 0,7 dBm / Zi-Alta [ ± 1 dB ]
6. Anotar el Nivel de Distorsión + Ruido: ≤ 1 %

|  |  |
| --- | --- |
| * **V-23** | * Verificación Tarjeta de Sonido del Canal 4\_1\_Entrada\_R |
| * **V-24** | * Verificación Tarjeta de Sonido del Canal 4\_2\_Entrada\_L |
| * **V-25** | * Verificación Tarjeta de Sonido del Canal 4\_3\_Salida\_R |
| * **V-26** | * Verificación Tarjeta de Sonido del Canal 4\_4\_Salida\_L |

# Embalaje y Etiquetado.

Todos los materiales con carácter general deben almacenarse conforme al “Procedimiento para el control del almacenamiento, la manipulación, el embalaje y la expedición”, del Manual de Calidad.

Con carácter específico se seguirán las siguientes recomendaciones.

## Embalaje Unitario.

Concluidas las verificaciones, las remotas se embalarán unitariamente en bolsa de plástico antiestática de burbujas, etiquetándose exteriormente con los datos del código correspondiente, versión V, fecha lista de materiales con que fue fabricado, o información de lote y trazabilidad equivalente.

## Embalaje Colectivo.

Los elementos embalados unitariamente pueden agruparse colectivamente en embalajes de cartón, junto con copia de los registros de prueba.

El colectivo se etiquetará con la información unitaria, más el número, o números de serie de los elementos embalados.

# Anexo A: INFORME DE PRUEBAS.

Se rellenarán tantas hojas como sea necesario por cada lote de fabricación, con la información siguiente, siendo cada columna la correspondiente a un número de serie único de placa:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **OF. LOTE:** | **CANTIDAD:** | **CÓDIGO:** |
| **FECHA INICIAL:** | **FECHA FINAL:** | **PAGINA:** |
| **OPERADOR:** |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Num. Serie | … | … | … | … | Num. Serie |
| Test |  |  |  |  |  |  |
| V-1 |  |  |  |  |  |  |
| V-2 |  |  |  |  |  |  |
| V-3 |  |  |  |  |  |  |
| V-4 |  |  |  |  |  |  |
| V-5 |  |  |  |  |  |  |
| V-6 |  |  |  |  |  |  |
| V-7 |  |  |  |  |  |  |
| V-8 |  |  |  |  |  |  |
| V-9 |  |  |  |  |  |  |
| V-10 |  |  |  |  |  |  |
| V-11 |  |  |  |  |  |  |
| V-12 |  |  |  |  |  |  |
| V-13 |  |  |  |  |  |  |
| V-14 |  |  |  |  |  |  |
| V-15 |  |  |  |  |  |  |
| V-16 |  |  |  |  |  |  |
| V-17 |  |  |  |  |  |  |
| V-18 |  |  |  |  |  |  |
| V-19 |  |  |  |  |  |  |
| V-20 |  |  |  |  |  |  |
| V-21 |  |  |  |  |  |  |
| V-22 |  |  |  |  |  |  |
| V-23 |  |  |  |  |  |  |
| V-24 |  |  |  |  |  |  |
| V-25 |  |  |  |  |  |  |
| V-26 |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **OPERADOR:** |  |  |
| **FECHA :** | **FIRMA:** | **SELLO:** |

***X=CORRECTO, F=DEFECTO. El defecto se indicará a continuación de la (F)en las observaciones.***

Tabla 3. Hoja de Resultados

# Anexo B: ÚTIL DE PRUEBAS.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DE** | **PIN** | **REF. HILO** | **Color** | **SERVICIO** | **A** | **PIN** |
| J1 | 1 |  |  | RX\_A1+ | J7 | 1A |
| J1 | 2 |  |  | RX\_A1- | J7 | 1C |
| J1 | 3 |  |  | RX\_A2+ | J7 | 2A |
| J1 | 4 |  |  | RX\_A2- | J7 | 2C |
| J1 | 5 |  |  | TX\_A1+ | J7 | 3A |
| J1 | 6 |  |  | TX\_A1- | J7 | 3C |
| J1 | 7 |  |  | TX\_A2+ | J7 | 4A |
| J1 | 8 |  |  | TX\_A2- | J7 | 4C |
| J1 | 9 |  |  | IN\_A1 | J7 | 5A |
| J1 | 10 |  |  | IN\_A2 | J7 | 5C |
| J1 | 11 |  |  | OUT\_A1 | J7 | 6A |
| J1 | 12 |  |  | OUT\_A2 | J7 | 6C |
|  |  |  |  |  |  |  |
| J2 | 1 |  |  | RX\_B1+ | J7 | 7A |
| J2 | 2 |  |  | RX\_B1- | J7 | 7C |
| J2 | 3 |  |  | RX\_B2+ | J7 | 8A |
| J2 | 4 |  |  | RX\_B2- | J7 | 8C |
| J2 | 5 |  |  | TX\_B1+ | J7 | 9A |
| J2 | 6 |  |  | TX\_B1- | J7 | 9C |
| J2 | 7 |  |  | TX\_B2+ | J7 | 10A |
| J2 | 8 |  |  | TX\_B2- | J7 | 10C |
| J2 | 9 |  |  | IN\_B1 | J7 | 11A |
| J2 | 10 |  |  | IN\_B2 | J7 | 11C |
| J2 | 11 |  |  | OUT\_B1 | J7 | 12A |
| J2 | 12 |  |  | OUT\_B2 | J7 | 12C |
|  |  |  |  |  |  |  |
| J3 | 1 |  |  | RX\_C1+ | J7 | 13A |
| J3 | 2 |  |  | RX\_C1- | J7 | 13C |
| J3 | 3 |  |  | RX\_C2+ | J7 | 14A |
| J3 | 4 |  |  | RX\_C2- | J7 | 14C |
| J3 | 5 |  |  | TX\_C1+ | J7 | 15A |
| J3 | 6 |  |  | TX\_C1- | J7 | 15C |
| J3 | 7 |  |  | TX\_C2+ | J7 | 16A |
| J3 | 8 |  |  | TX\_C2- | J7 | 16C |
| J3 | 9 |  |  | IN\_C1 | J7 | 17A |
| J3 | 10 |  |  | IN\_C2 | J7 | 17C |
| J3 | 11 |  |  | OUT\_C1 | J7 | 18A |
| J3 | 12 |  |  | OUT\_C2 | J7 | 18C |
|  |  |  |  |  |  |  |
| J4 | 1 |  |  | RX\_D1+ | J7 | 19A |
| J4 | 2 |  |  | RX\_D1- | J7 | 19C |
| J4 | 3 |  |  | RX\_D2+ | J7 | 20A |
| J4 | 4 |  |  | RX\_D2- | J7 | 20C |
| J4 | 5 |  |  | TX\_D1+ | J7 | 21A |
| J4 | 6 |  |  | TX\_D1- | J7 | 21C |
| J4 | 7 |  |  | TX\_D2+ | J7 | 22A |
| J4 | 8 |  |  | TX\_D2- | J7 | 22C |
| J4 | 9 |  |  | IN\_D1 | J7 | 23A |
| J4 | 10 |  |  | IN\_D2 | J7 | 23C |
| J4 | 11 |  |  | OUT\_D1 | J7 | 24A |
| J4 | 12 |  |  | OUT\_D2 | J7 | 24C |
|  |  |  |  |  |  |  |
| J5 | 1 |  |  | VCC-IN | J7 | 31A |
| J5 | 2 |  |  | GND-IN | J7 | 32A |
|  |  |  |  |  |  |  |
| J6 | 1 | No connect |  |  |  |  |
| J6 | 2 |  |  | USB\_DAT1+ | J7 | 26A |
| J6 | 3 |  |  | USB\_DAT1- | J7 | 26C |
| J6 | 4 |  |  | GND | J7 | 32C |
|  |  |  |  |  |  |  |

Tabla 4. Descripción de la Interconexión del Útil de Pruebas Unitarias Interface Audio USB 0090.N025.1 ( Parte 1 de 2 )

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DE** | **PIN** | **REF. HILO** | **Color** | **SERVICIO** | **A** | **PIN** |
| P1 | 1 |  |  | RX\_A1+ | TB1 | 1 |
| P1 | 2 |  |  | RX\_A1- | TB1 | 2 |
| P1 | 3 |  |  | RX\_A2+ | TB1 | 3 |
| P1 | 4 |  |  | RX\_A2- | TB1 | 4 |
| P1 | 5 |  |  | TX\_A1+ | TB1 | 5 |
| P1 | 6 |  |  | TX\_A1- | TB1 | 6 |
| P1 | 7 |  |  | TX\_A2+ | TB1 | 7 |
| P1 | 8 |  |  | TX\_A2- | TB1 | 8 |
| P1 | 9 |  |  | IN\_A1 | TB1 | 9 |
| P1 | 10 |  |  | IN\_A2 | TB1 | 10 |
| P1 | 11 |  |  | OUT\_A1 | TB1 | 11 |
| P1 | 12 |  |  | OUT\_A2 | TB1 | 12 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| J6 | 1 | No connect |  |  |  |  |
| J6 | 2 |  |  | USB\_DAT1+ | TB1 | 13 |
| J6 | 3 |  |  | USB\_DAT1- | TB1 | 14 |
| J6 | 4 |  |  | GND | TB1 | 15 |
|  |  |  |  |  |  |  |

Tabla 5. Descripción de la Interconexión del Útil de Pruebas Unitarias Interface Audio USB 0090.N025.1 ( Parte 2 de 2 )

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **item** | **concepto** | **cantidad** | **posiciones** |
| 1 | Conector SUB-D 15-H [acabado a determinar] | 4 | J1, J2, J3 y J4 |
| 2 | Conector DIN41612 64-H [acabado a determinar] | 1 | J7 |
| 3 | Conector de Alimentación 2-polos 24 Vdc | 1 | J5 |
| 4 | Conector USB – Hembra [acabado a determinar] | 1 | J6 |
| 5 | Conector SUB-D 15-M [Aéreo acabado a determinar] | 1 | P1 |
| 6 | Clema Tornillo 16-polos | 1 | TB1 |
| 7 | MicroSWITCH – 1-circuito – C&K con Diodo LED-limitado en corriente para 24Vdc aprox. 5mA/4K7Ohm 0,25W | 2 |  |
| 8 | Cable de Pares 1 metro | 1 |  |
| 9 | Bornas para Test-Set de Audio |  |  |
| 10 | Cable USB-A macho-macho 1,2 metros | 1 |  |
|  |  |  |  |

Tabla 6. Lista de Materiales del Útil de Pruebas Unitarias Interface Audio USB 0090.N025.1

# Anexo C: Ordenador para Norma\_N025.

Las características que debe cumplir el ordenador descrito en este anexo son:

* Procesador Intel Pentium4/AMD Athlon 64 o superior
  + Mínimo 1GB RAM
  + 2GB de espacio en disco duro
  + Resolución 1280x800 con tarjeta gráfica compatible con Open GL2.0
  + Sistema Operativo: Windows XP/Vista/7 32-bit
  + Puerto USB 2.0
  + Cuenta habilitada con permiso de Administrador
* Software a Instalar en este ordenador:
  + Driver de Windows del dispositivo base de sonido USB específico en N025 UAC3576B: <Uac2driver\_2.0.3.3>
* Procedimiento de Instalación documentado en: “CD40: Manual de Instalación del Puesto de Operador”.
  + Software de Grabación del dispositivo E2PROM : <uacbwin.exe>
  + Software Framework 4.0 Microsoft para C#: < dotNetFx40\_Client\_x86\_x64.exe>
  + Software Aplicación Propietaria para Test de Entradas/Salidas de N025, <CheckIO>
  + Software de Eliminación de Latencias de Audio para Windows ASIO4ALL [Este software es libre]: <http://www.asio4all.com>



Figura 23. Configuración del dispositivo UAC3576B desde el programa <asio4all.exe>

* + **Visual Analyser** vers.2011 XE Beta 0.3.2 / Universidad de Roma –Alfredo Accattatis: <http://www.sillanumsoft.org> [No requiere instalación]

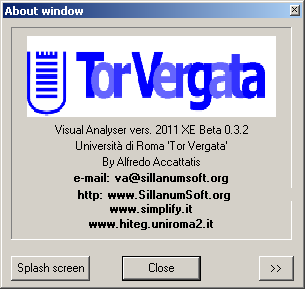


Figura 24. Ventana de “Acerca de” para verificación de versión del Programa <VisualAnalyser.exe>