

Prueba del amplificador de audio en Ophyra.

La tarjeta Ophyra de Intesc integra un amplificador de audio con un Jack de 3.5 mm. Para trabajar con esta función es necesario utilizar el módulo DAC de la tarjeta, este modulo es un convertidor digital-analógico con salida de tensión de 12 bits. El DAC tiene dos canales que podemos utilizar para el amplificador de audio (pero solo debe conectarse una de las dos salidas analógicas DAC1 o DAC2, **nunca al mismo tiempo**).

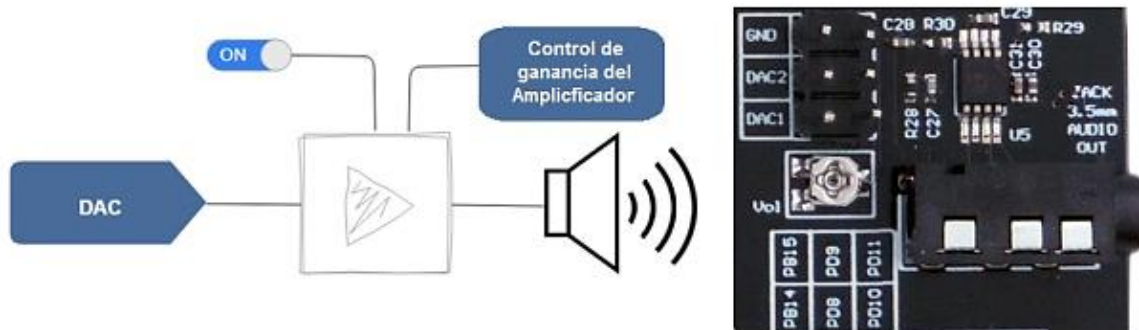


Figura 1. Jack de 3.5 mm del amplificador de audio y modulo DAC en la tarjeta Ophyra.

El amplificador de audio cuenta con un potenciómetro que regula la ganancia de salida, el usuario puede ajustar la potencia de salida en caso de ser necesario.

Tabla 1. Disposición de los pines del DAC del microcontrolador hacia el amplificador de Audio.

Nombre	GPIO	Función	Descripción
AMP_ENABLE	PA6	GPIO_ouput	GPIO de habilitación del amplificador.
DAC_1	PA4	DAC_OUT1	Salida Analógica no. 1
DAC_2	PA5	DAC_OUT2	Salida Analógica no. 2

Programa en MicroPython.

Para realizar esta práctica, es necesario utilizar una memoria Micro SD en la tarjeta Ophyra y cargar los archivos de programa y audio directamente a esta.

En el siguiente enlace pueden encontrar el programa_ejemplo para probar el amplificador de audio de Ophyra.



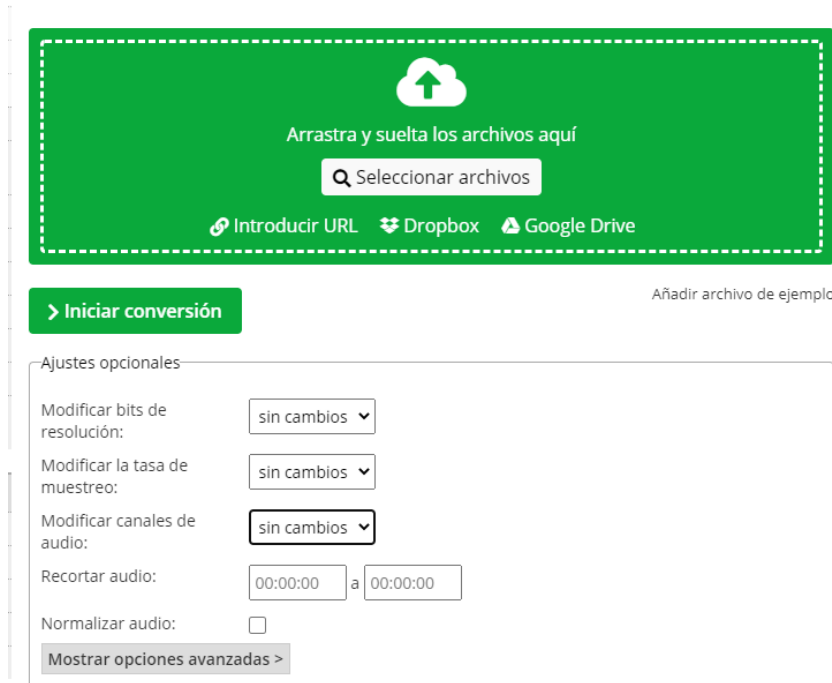
https://github.com/Intesc-Ingenieria/Micropython-AUDIO-Ophyra/blob/main/Amplificador_Ophyra/Amplificador_prueba.py

En el programa de ejemplo se reproduce un fragmento de audio de aproximadamente 7 segundos, esto se define en la *#declaración de buffers de datos* del código, el objetivo de este programa es sólo probar el funcionamiento del amplificador de audio que integra Ophyra, en caso de requerir que se reproduzca un audio más extenso será necesario hacer algunos cambios en el código del programa.

Es importante señalar que este programa solo puede leer archivos .WAV, además, es necesario definir algunos parámetros como la tasa de muestreo y los bits de resolución con los que trabajara el DAC. Para este ejemplo se inicializa el DAC1 en modo de 8 bits y una tasa de muestreo de 8 KHz.

Ya que solo estaremos utilizando el DAC1, el audio se reproducirá en un canal, es decir, tendrá un formato mono.

NOTA: para ser leído, el archivo .WAV también debe tener los mismos parámetros que se mencionaron anteriormente (número de bits de resolución y tasa de muestreo). Esto puede configurarse al momento de convertir el archivo de audio al formato .WAV, en el siguiente enlace se puede encontrar un ejemplo de convertidor en línea gratuito para hacer este trabajo.



<https://audio.online-convert.com/es/convertir-a-wav>

Configuración física en la tarjeta.

Adicionalmente a la configuración en el código del programa, será necesario conectar el Jack de 3.5 mm a los pines del modulo DAC. Para hacer esto se puede utilizar dos cables jumper hembra-hembra y conectar los pines GND y DAC1, como se muestra en la figura 2.

Recuerde que no se debe conectar el DAC1 y DAC2 al mismo tiempo.

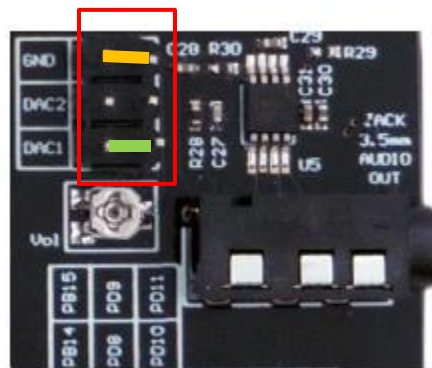


Figura 2. Configuración física entre el Jack de 3.5 mm del amplificador de audio y el módulo DAC en la tarjeta Ophyra.