

# Contenido

---

- Memoria
- Matlab functions: Contiene las funciones de matlab.
  - c3\_tuba
  - c4\_tuba
  - c4\_oboe
  - c5\_oboe
  - c5\_violin\_muted\_vibrato
  - c6\_violin\_muted\_vibrato
- Archivos: Contiene todos los ficheros del proyecto.
  - VHDL
    - Acum: Este bloque permite acumular los incrementos de fase ( $\Delta\theta$ ) para determinar la posición de la onda senoidal que debe leerse de la memoria.
    - Ajuste: Se usa para cambiar la amplitud de la señal.
    - Amplitud: A partir del instrumento y de la nota obtiene la amplitud de la frecuencia fundamental y de cada uno de los armónicos.
    - Arm: Cálculo de los armónicos.
    - Arp: Recibe las señales invertidas y anulara las que no funcionan.
    - Cal\_notas: Es el encargado de convertir las señales en notas válidas para nuestro programa.
    - Componentes: Los componentes de los diferentes módulos.
    - Control: Obtención de algunas señales de control.
    - Detección: Detectara que LEDs no funcionan.
    - Divisor 1: En este módulo obtendremos un reloj a aproximadamente 48000Hz a partir del reloj del dispositivo.
    - Divisor 2: Mediante este divisor obtenemos un reloj a 25MHz.
    - Divisor 3: Se usa para obtener un reloj a 1.008MHz.
    - Dmux: Es un demultiplexor.
    - Fase: A partir del instrumento y de la nota que se toca sacamos las fases de cada uno de los armónicos.
    - FF1: Es un registro a 48000Hz.
    - FF2: Es un registro a 1MHz.
    - g21\_audio\_interface: Es el encargado de transformar las señales que genera nuestro programa en otras válidas para poder ser escuchadas mediante la salida de audio.
    - Incrementos: Se usa para obtener los incrementos.
    - Invertir: Mediante este bloque invertiremos las señales procedentes del arpa.
    - LED: Este módulo permite que al tocar una nota se iluminen una serie de bits (al final no se ha usado este).
    - LED2: Este módulo nos permitirá ver por los leds las notas que se tocan (sustituye a LED).
    - LED3: Se usan los leds para ver las señales de control.
    - Mult: Es un multiplicador que multiplica por la amplitud correspondiente.
    - Mux1: Es un multiplexor.
    - Offset: Iguala los diferentes offsets.

- Proyecto: Es el modulo principal dentro del que van los otros módulos.
- Selección: Seleccionara entre las señales procedentes del arpa y las de los interruptores.
- Sen: Almacena los valores de una señal sinusoidal.
- Suma: Suma los armónicos y la frecuencia fundamental.
- Sumfas: Suma los desfases de cada armónico.
- Sumfin: Es el encargado de sumar las diferentes notas.
- Proyecto.qpf: Es el archivo proyecto de Altera.
- Programming files:
  - Proyecto.sof: Es el fichero de programación.
- Report files: Contiene los reports de nuestro programa.
  - Proyecto.asm.rpt
  - Proyecto.fit.rpt
  - Proyecto.flow.rpt
  - Proyecto.map.rpt
  - Proyecto.sta.rpt
- Pins: contiene la asignación de pines:
  - Proyecto.csv
- Catálogos: Contiene los datasheets utilizados.
  - WM8731.pdf.
  - DE2\_115\_User\_manual.pdf.
  - cyclone4-handbook.pdf.
- Excel: Contiene un archivo excel con los diferentes cálculos.
  - harp\_oboe\_violin\_tuba.xlsx