

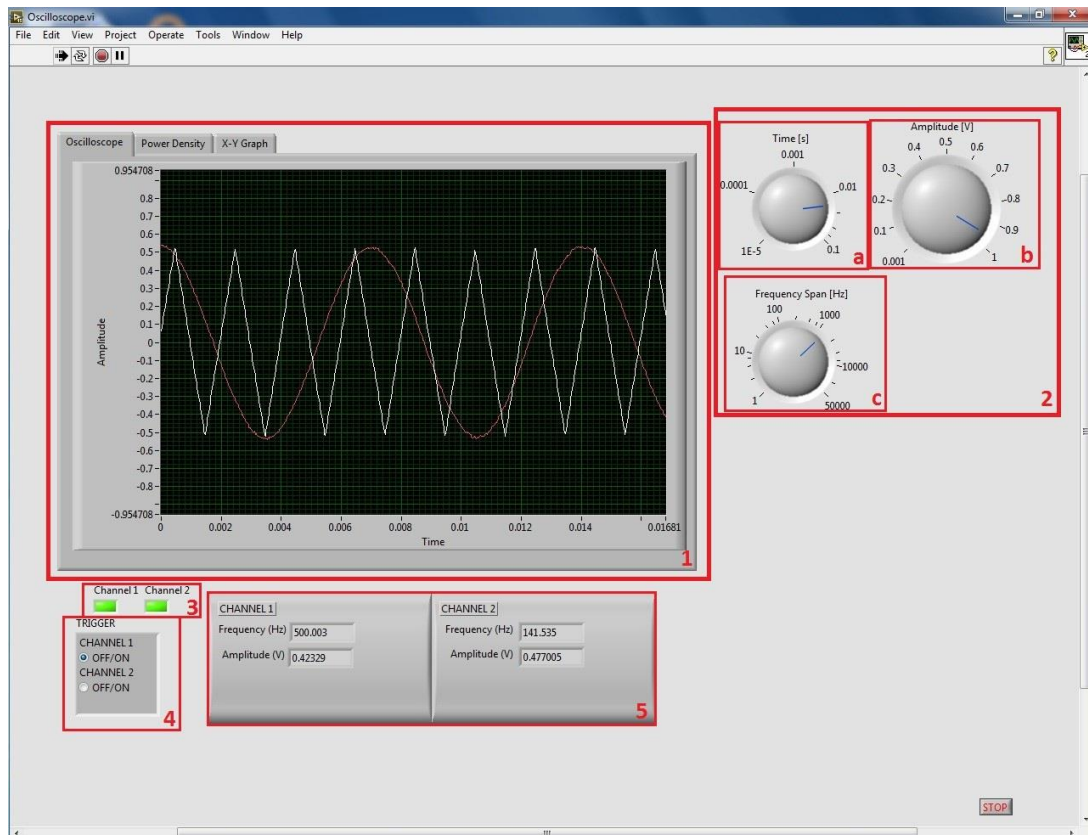
# **SMBC: Oscil·loscopi Virtual**

En aquest projecte hem decidit crear un oscil·loscopi virtual de dos canals que complementés el generador de funcions simulat fet en la primera pràctica. Ens hem basat en el creat per Christian Zeitnitz, i hem implementat les funcions que hem cregut més essencials en un oscil·loscopi.

## **1. Interfície**

Com es pot observar en la *Figura 1*, el nostre oscil·loscopi consta de:

- 1- Pestanyes: Sistema de tres pestanyes per mostrar la senyal obtinguda a través d'un o dels dos canals de forma temporal (Oscilloscope), de forma freqüencial (Power Density) o mostrar la senyal d'un canal en funció de la de l'altre (X-Y Graph)
- 2- Controls:
  - a. Control de temps: Serveix per modificar l'span de l'eix horitzontal. (Només te efecte en la pestanya Oscilloscope).
  - b. Control d'amplitud: Serveix per modificar l'span de l'eix vertical. (Només te efecte en la pestanya Oscilloscope).
  - c. Control de freqüència: Serveix per modificar l'span de l'eix horitzontal. (Només te efecte en la pestanya Power Density).
- 3- Selector de Canals: Serveix per seleccionar els Canals a mostrar, tenint la possibilitat de mostrar-ne cap, un de sol, o tots dos alhora.
- 4- Funció trigger: El canal el qual tingui el trigger seleccionat s'aturarà en la pestanya osciloscopice per fer més fàcil fer-ne mesures, calibrar-lo, etc.
- 5- Taula de mesures: Mostra la freqüència i l'amplitud de la senyal que entra per tots dos Canals.



*Figura 1: Interfície de l'oscil·loscopi virtual*

## 2. Funcionalitats

- 1- Oscil·loscopi: Tal i com observem en les *Figura 2* i *Figura 3*, en la pestanya Oscilloscope es pot veure la senyal que entra respecte a l'eix temporal. En la primera imatge només es mostra el canal 1 i en la segona el canal 2 provant que son perfectament separables.

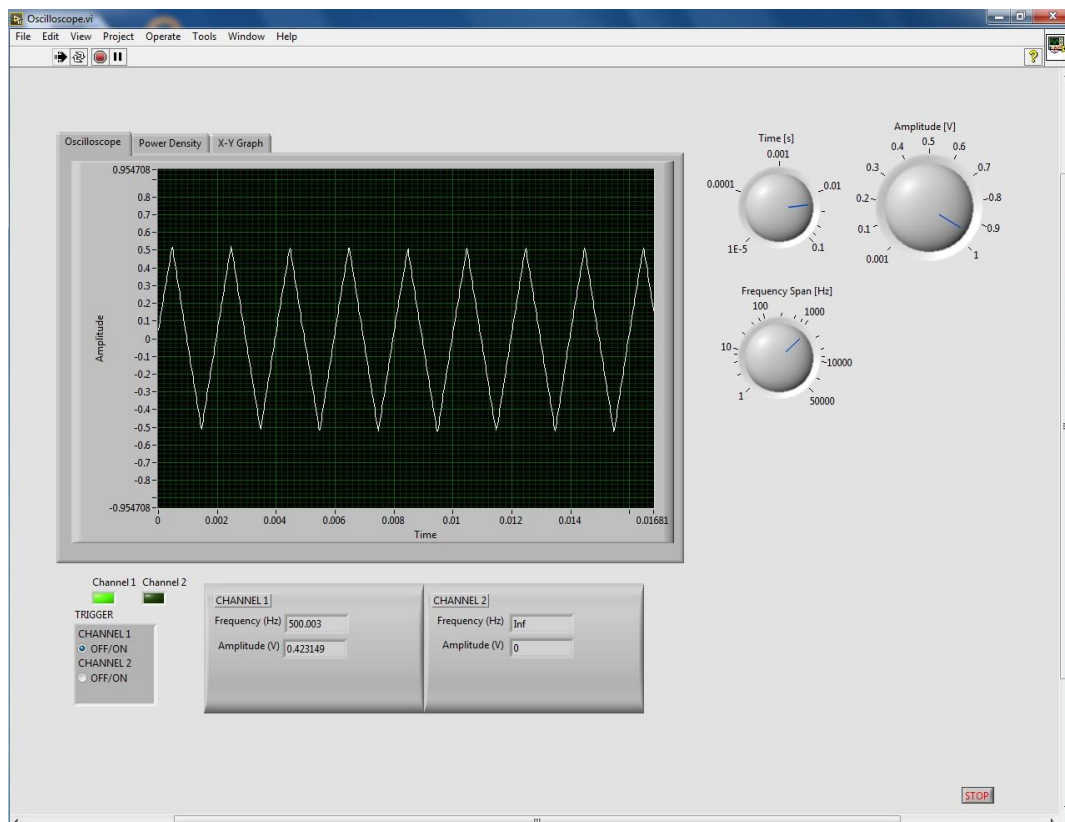


Figura 2: Oscil·loscopi mostrant una senyal triangular que rep pel canal 1.

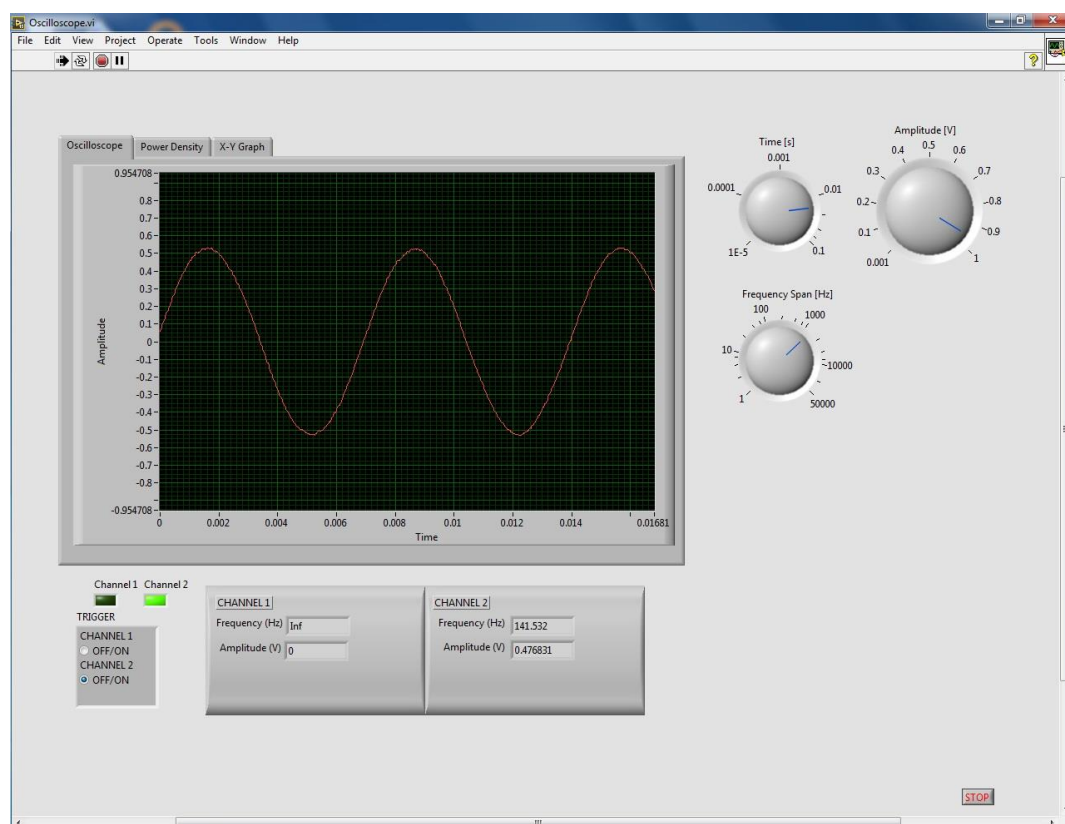
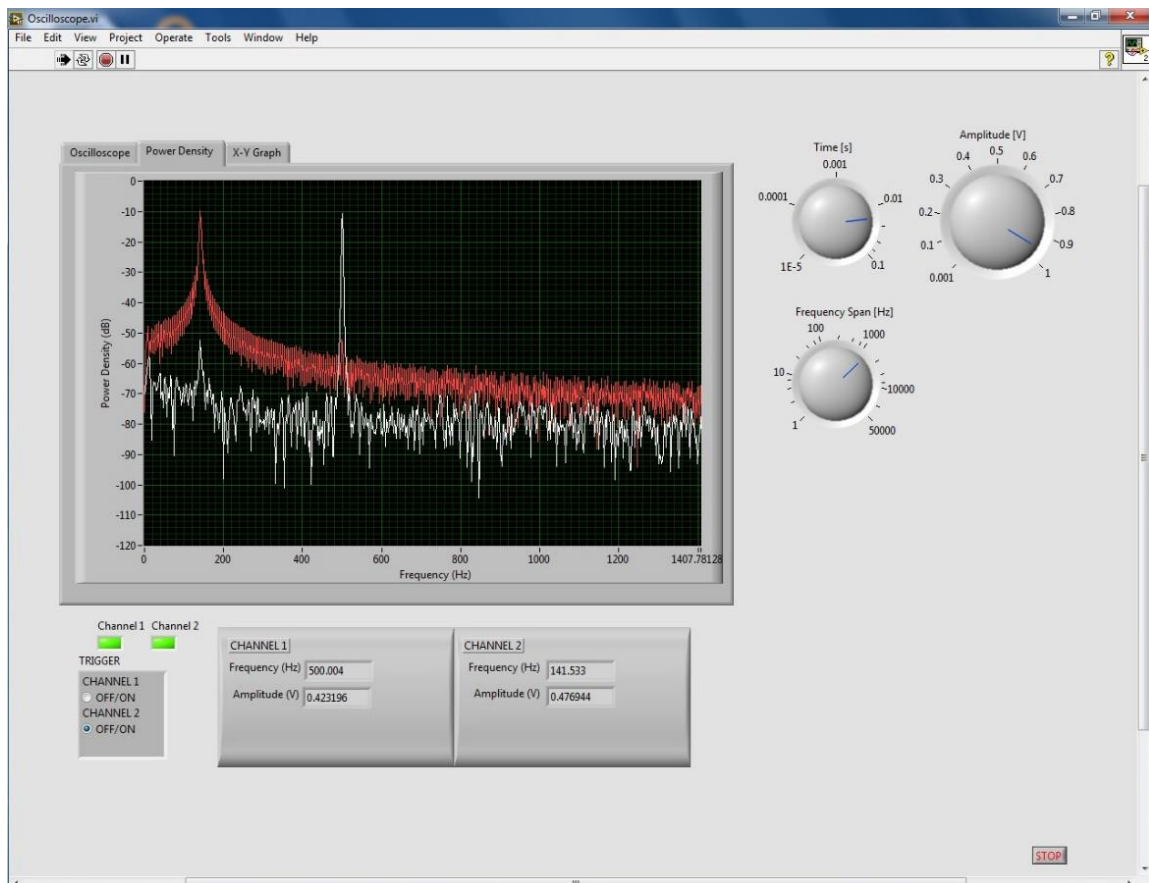


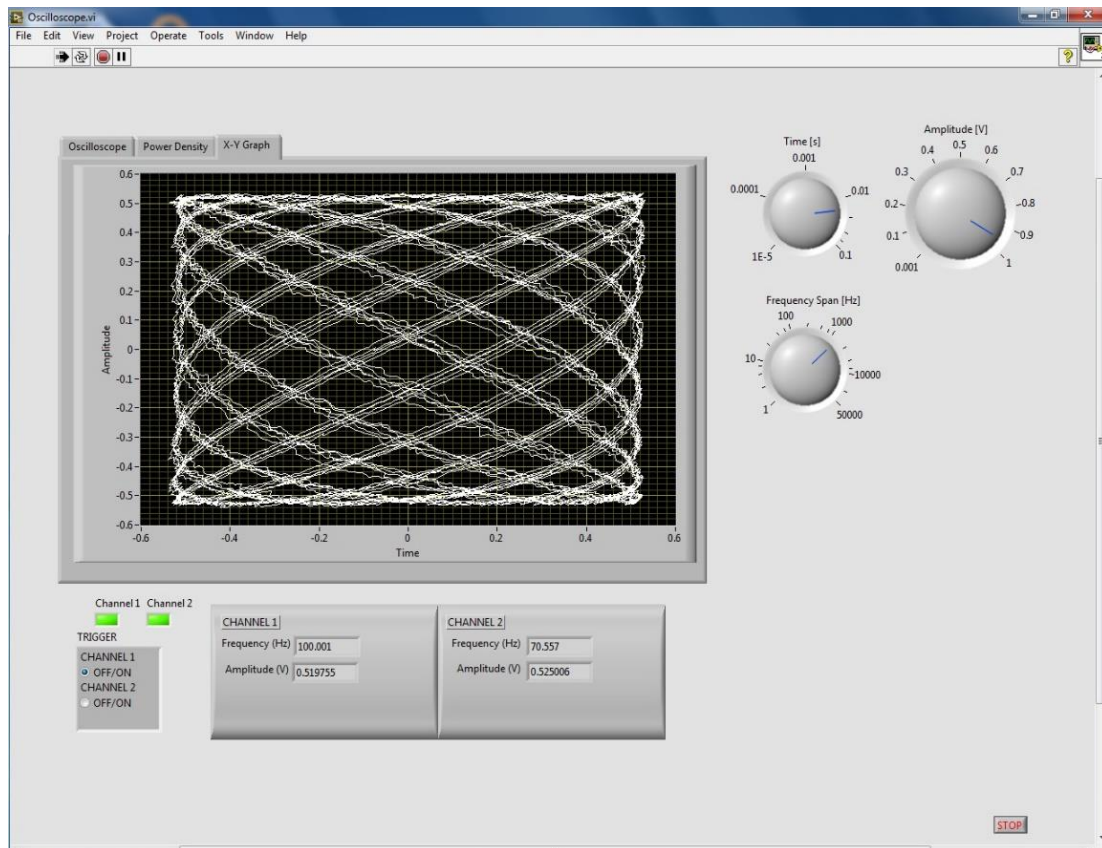
Figura 3: Oscil·loscopi mostrant una senyal sinusoidal que rep pel canal 2

- 2- Densitat Espectral: Tal i com observem en la *Figura 4*, en la pestanya Power Density podem veure la representació freqüencial de les senyals que entren. Si ho comprovem amb les de l'apartat anterior veiem com la senyal blanca (Canal 1) coincideix la funció triangular amb un pic a la freqüència de 500 Hz i la senyal vermella (Canal 2) coincideix la funció sinusoidal amb un pic a la freqüència de 141 Hz.

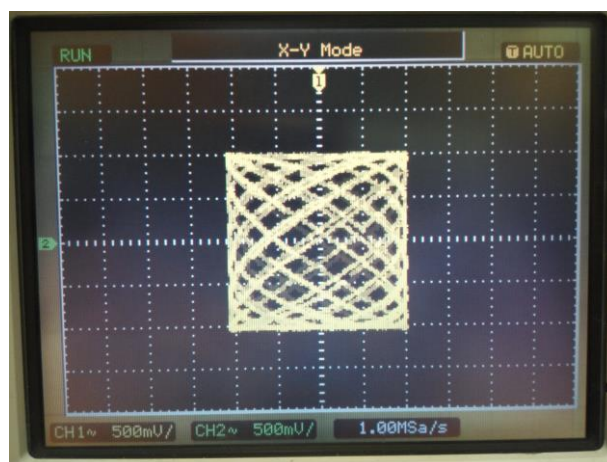


*Figura 4: Espectre de freqüència de les senyals que ens entren pel canal 1 (Blanc) i pel canal 2 (Vermell)*

- 3- Representació X-Y: Tal i com observem en la *Figura 5*, en la pestanya X-Y Graph podem veure una representació XY que compara les senyals del canal 1 i del canal 2. En la *Figura 6* es veu la funció XY mesurada en un oscil·loscopi real amb les mateixes funcions d'entrada i podem veure com coincideix amb la mesurada pel nostre Oscil·loscopi virtual.



*Figura 5: Representació X-Y de les senyals que entren per tots dos canals*



*Figura 6: Representació X-Y en un oscil·loscopi real amb les mateixes senyals d'entrada que a la imatge anterior*