

Práctica 1: Introducción a la instrumentación virtual. El entorno de trabajo LabView 7.0

Dani Gabriel y Rafael Gómez

Marzo 2011

Índex

1	Trabajo de Laboratorio	2
1.1	El puesto de trabajo	2
1.2	Entorno de trabajo	2
1.3	Generador Sinusiodal	2
1.4	Orden de ejecución	3
1.5	Diseño de un generador virtual de señales	3
2	Trabajo opcional	5
2.1	Visualización del espectro	6
2.2	Generador de ruido regulable	6

1 Trabajo de Laboratorio

1.1 El puesto de trabajo

Nuestro entorno de trabajo consta de tres instrumentos (Multímetro, generador de funciones y osciloscopio digital) conectados en paralelo a un PC por medio de un bus GPIB.



Figura 1: Puesto de Trabajo

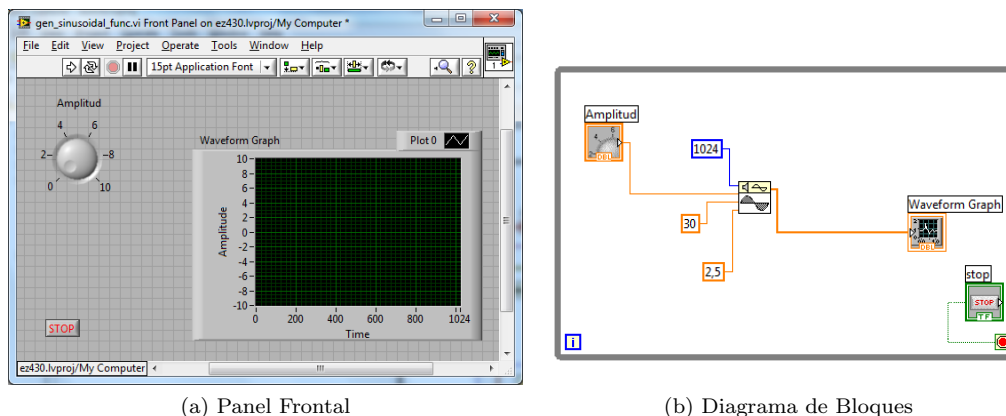
1.2 Entorno de trabajo

Iniciamos LabView y exploramos las diferentes utilidades y paletas de herramientas, controles y funciones. Descubrimos que los bloques de color amarillo que aparecen en algunas subpaletas de funciones se tratan:

- Elementos operacionales fundamentales de LABVIEW que no tienen panel frontal ni diagrama de bloques.
- SubVi's generados por el usuario.

1.3 Generador Sinusoidal

Siguiendo los pasos indicados en la Guía de prácticas de laboratorio, construimos el generador de señal sinusoidal y comprobamos su correcto funcionamiento. Ver figura ??



(b) Diagrama de Bloques

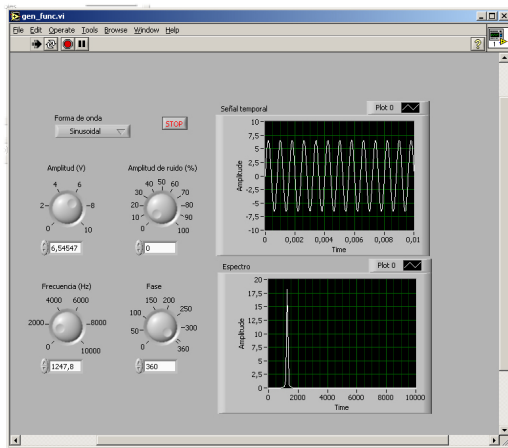
Figura 2: Generador Senoidal

Después de analizar el diagrama de la Figura 3, podemos afirmar que el orden de ejecución del programa será el siguiente, siguiendo la nomenclatura que se ha dado a los bloques en la figura:

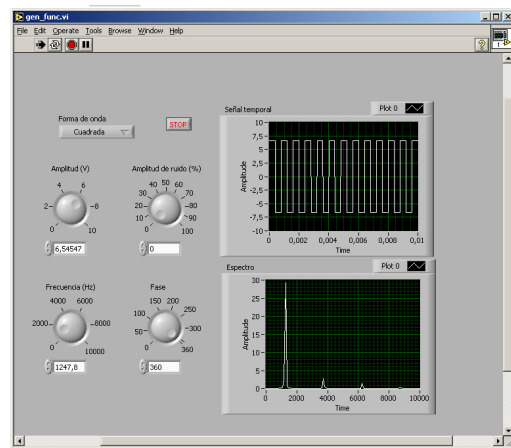
En resumen, el orden de ejecución será el siguiente: A - B - C - F - D - E

Figura 3: Programa en LatView

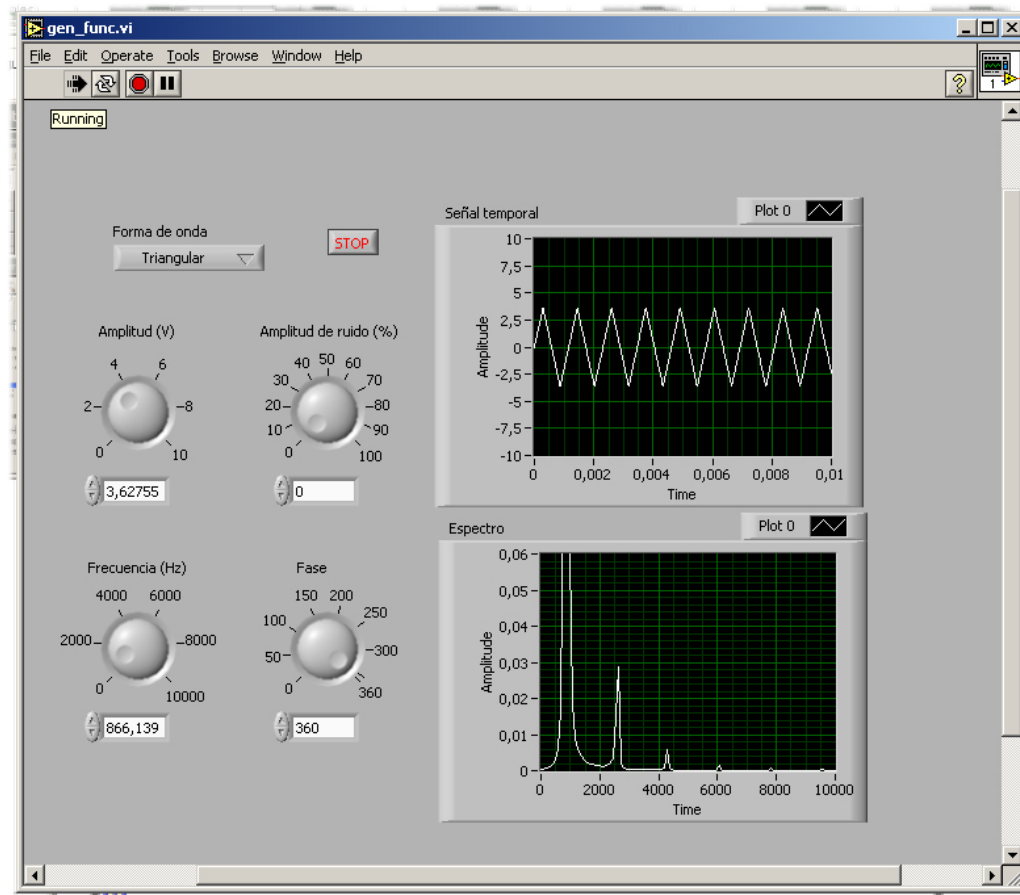
Señales: Sinusoidal, cuadrada y triangular. Amplitud: Variable entre 0 y 10 Voltios. Frecuencia: Variable entre 0 Hz y 10 kHz.



(a) Señal sinusoidal



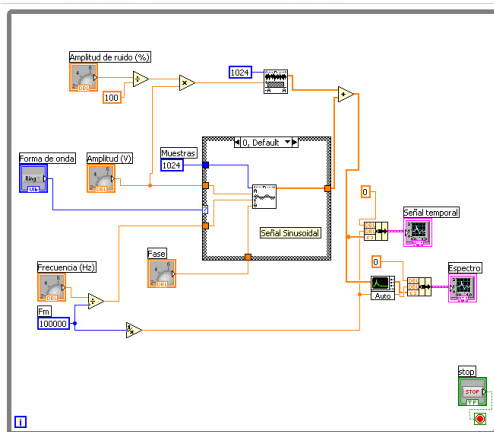
(b) Señal cuadrada



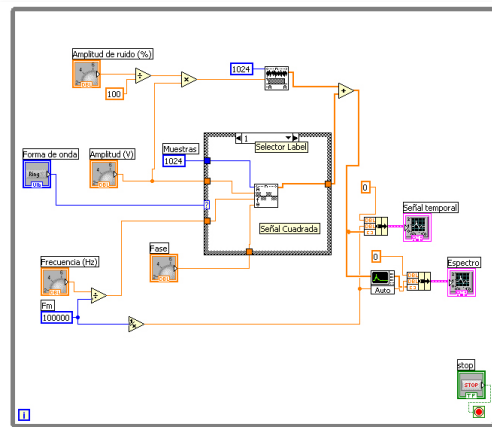
(c) Señal triangular

Figura 4: Panel Frontal del Generador

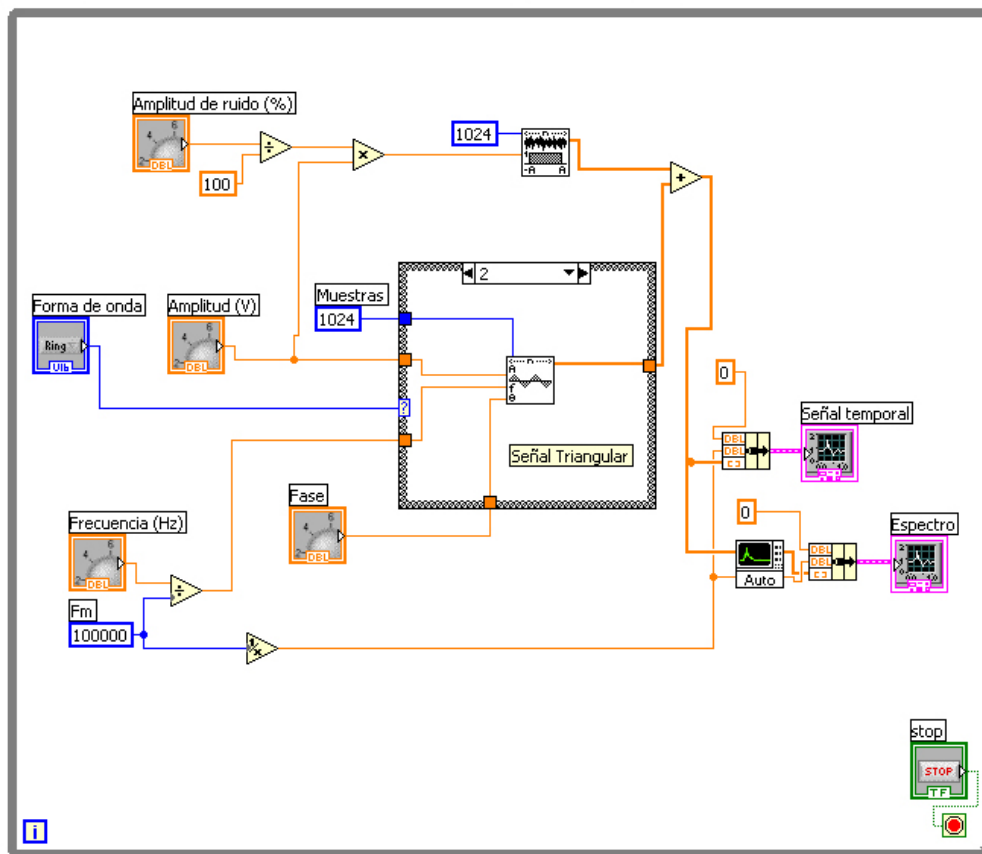
El diagrama de bloques implementado Se puede ver en la Figura 5. Se muestran las vistas para cada uno de los diferentes casos de la estructura *case*.



(a) Señal sinusoidal



(b) Señal cuadrada



(c) Señal triangular

Figura 5: Vistas del Diagrama de Bloques

2 Trabajo opcional

Como se puede ver, las capturas de pantalla que se incluyen en las figuras 4 y 5 incluyen la mejora que se pide en el trabajo opcional propuesto.

2.1 Visualización del espectro

Como podemos observar en el detalle de la figura 6, hemos utilizado una función sencilla de LabView que proporciona el espectro de una señal mediante las muestras de la misma y su periodo de muestreo. El resultado lo agrupamos en un string y es interpretado por un display de señal. En la figura 4 pueden verse los resultados en el terminal inferior del panel frontal.

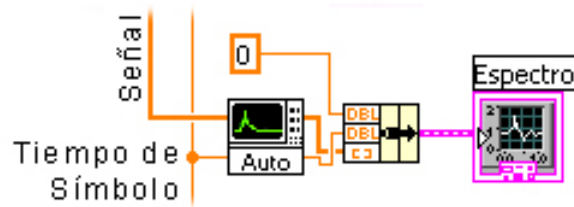


Figura 6: Detalle del algoritmo para visualizar el espectro

2.2 Generador de ruido regulable

Se ha incorporado un algoritmo sencillo (ver figura 7) que permite agregar una componente ruido uniforme con amplitud regulable entre el 0 y el 100% de la amplitud de la señal original. En la figura 4 puede verse el control circular superior derecho, con la etiqueta *Amplitud de ruido (%)* que es con el que regulamos el porcentaje de ruido respecto de la amplitud de señal que queremos agregar.

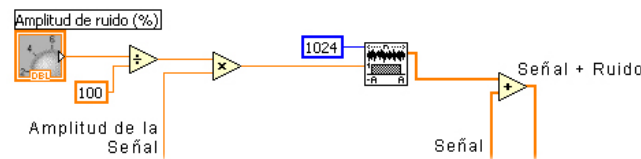


Figura 7: Detalle del algoritmo para agregar ruido

A continuación se añaden algunas capturas de pantalla para ver el resultado de cada tipo de señal que podemos generar afectada por nuestro ruido aditivo.

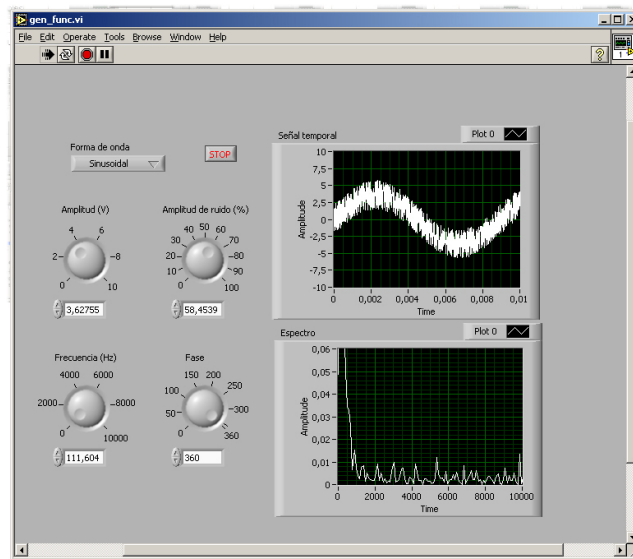


Figura 8: Señal sinusoidal + ruido

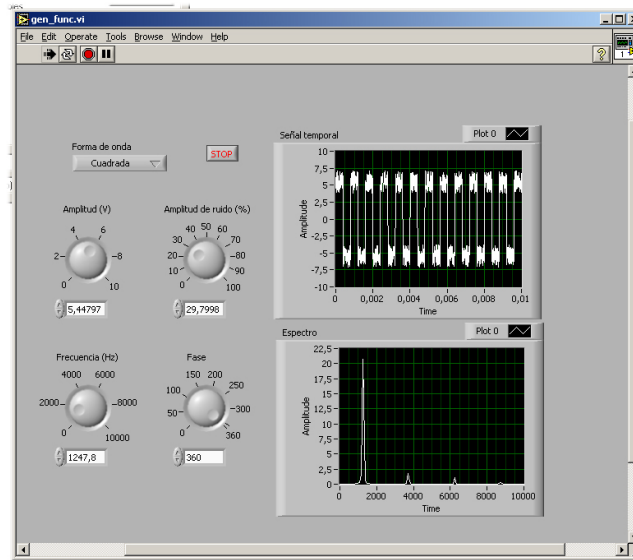


Figura 9: Señal cuadrada + ruido

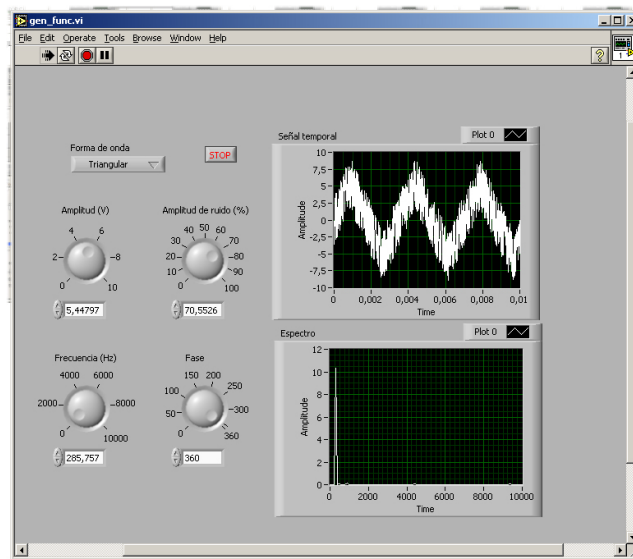


Figura 10: Señal triangular + ruido