

PRACTICA 2

Monitorización de las tres funciones de transferencia de un filtro universal

Objetivos

Aprender a adquirir señales a través de la tarjeta de adquisición de datos DAQ6024E. Familiarizarse con el bus GPIB. Representar gráficos en LabVIEW.

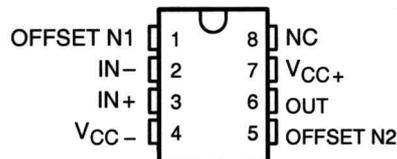
Contenido

Se trata de representar la función de transferencia, en módulo y fase, de las tres respuestas de un filtro universal: filtro pasabajo, filtro pasabanda y filtro pasoalto. Para ello se montará el filtro universal en una protoboard (DUT) y se realizará un barrido frecuencial con el generador de funciones. Para obtener la señal de entrada para cada una de las frecuencias de entrada, se hará de dos formas distintas:

1. Por los tres canales de entrada de la DAQ6024E
2. A través del multímetro GPIB **Multimeter HP-34401**. Como este multímetro sólo tiene un canal de entrada, se empleará la matriz de switches HCF4066B para seleccionar cada una de las respuestas del filtro. La selección se realizará a partir de los tres puertos digitales DIO0, DIO1 y DIO2 de la tarjeta DAQ6024E.

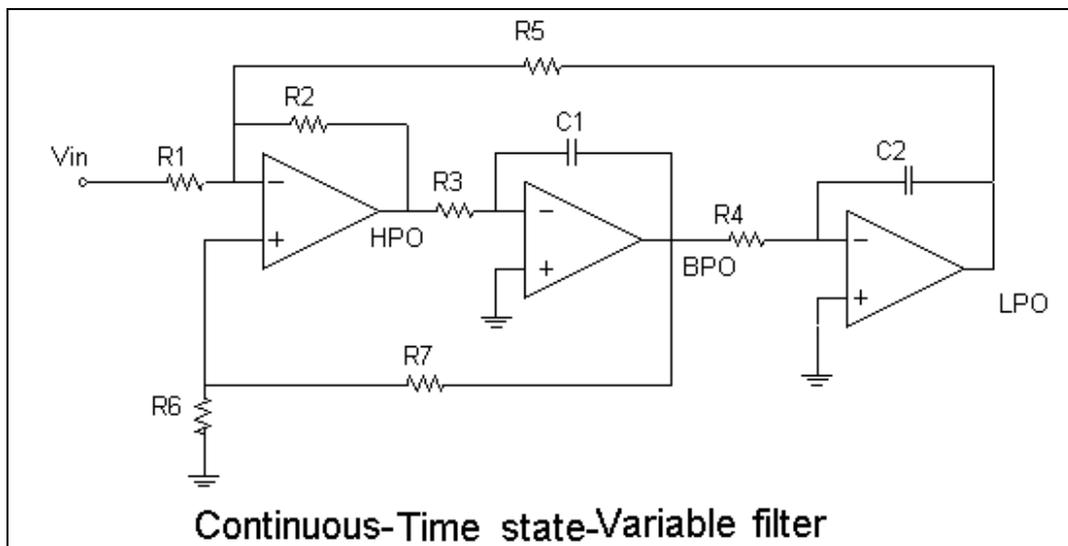
PRIMER DISEÑO

En este primer diseño únicamente se empleará el generador de funciones y la tarjeta de adquisición de datos. Esta última leerá directamente por tres canales independientes las tres respuestas de los tres filtros. Después de haber adquirido las respuestas del filtro deberán procesarse para sacar la amplitud y la fase vs. frecuencia. El AO empleado será el TL071 cuyo pin-out se muestra justo debajo.

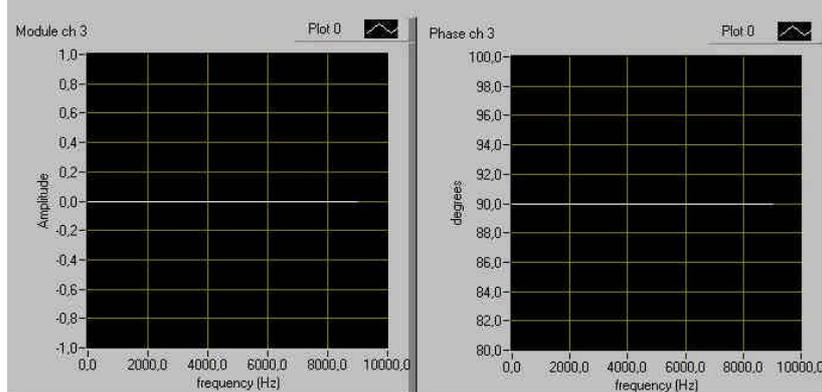
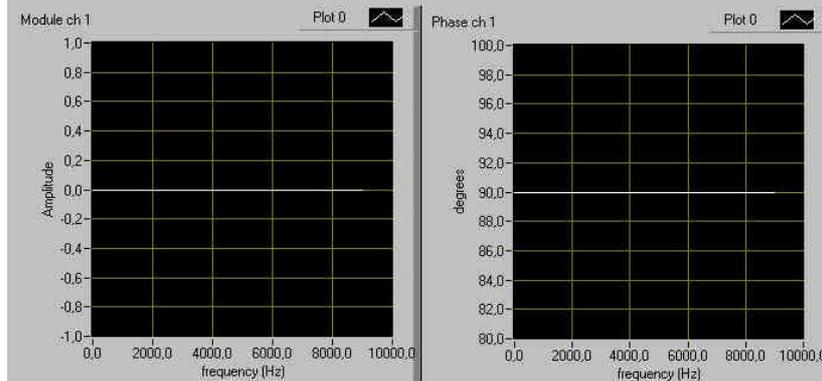
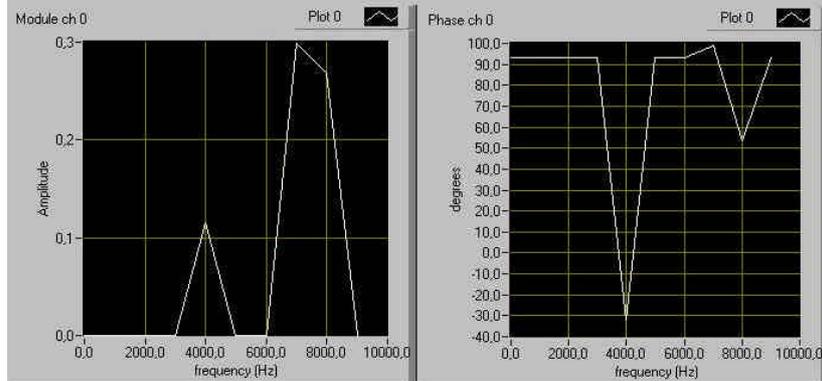
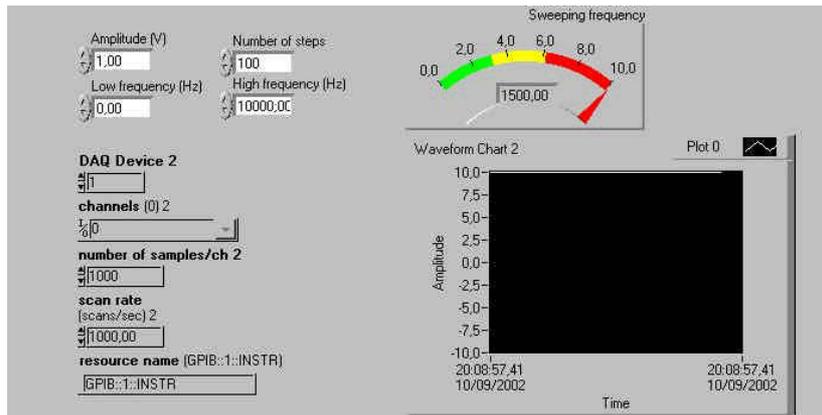


Pin-out del TL071

El diseño del filtro universal a montar en la protoboard será:



Continuous-Time state-Variable filter

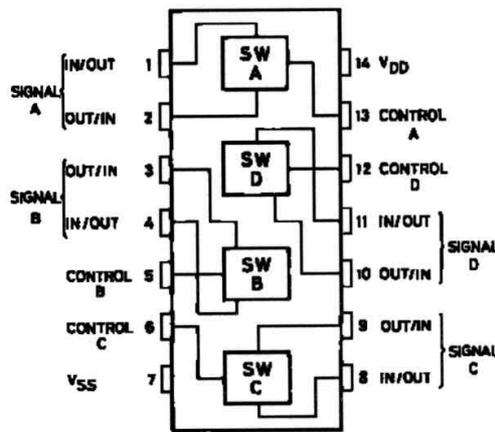


Panel control

El usuario controlará la amplitud y el margen de frecuencias de la señal de entrada, tal como se indica en la página anterior. Como indicadores de salida, se representará el módulo y la fase de las tres funciones de transferencia. Además en el primer caso resulta interesante ver la respuesta temporal de los tres filtros para cada frecuencia de entrada.

SEGUNDO DISEÑO

En este segundo diseño emplearemos el generador de funciones y el multímetro GPIB para medir la amplitud de las tres respuestas. Al tener el multímetro un solo canal se empleará la matriz de switches HCF4066B, cuya top view se muestra justo abajo, para seleccionar cada una de las respuestas del filtro. La selección se realizará a partir de los tres puertos digitales DIO0, DIO1 y DIO2 de la tarjeta DAQ6024E.



Pin-out del HCF4066B

Panel control

El usuario controlará la amplitud y el margen de frecuencias de la señal de entrada, tal como se indica en la página anterior. Como indicadores de salida, se representarán los módulos en dB de las tres funciones de transferencia.

ANEXO.- PINOUT DE LA TARJETA DE ADQUISICIÓN DAQ6024E

ACH8	34	68	ACH0
ACH1	33	67	AIGND
AIGND	32	66	ACH9
ACH10	31	65	ACH2
ACH3	30	64	AIGND
AIGND	29	63	ACH11
ACH4	28	62	AISENSE
AIGND	27	61	ACH12
ACH13	26	60	ACH5
ACH6	25	59	AIGND
AIGND	24	58	ACH14
ACH15	23	57	ACH7
DAC0OUT ¹	22	56	AIGND
DAC1OUT ¹	21	55	AOGND
RESERVED	20	54	AOGND
DIO4	19	53	DGND
DGND	18	52	DIO0
DIO1	17	51	DIO5
DIO6	16	50	DGND
DGND	15	49	DIO2
+5 V	14	48	DIO7
DGND	13	47	DIO3
DGND	12	46	SCANCLK
PF10/TRIG1	11	45	EXTSTROBE*
PF11/TRIG2	10	44	DGND
DGND	9	43	PF12/CONVERT*
+5 V	8	42	PF13/GPCTR1_SOURCE
DGND	7	41	PF14/GPCTR1_GATE
PF15/UPDATE*	6	40	GPCTR1_OUT
PF16/WFTRIG	5	39	DGND
DGND	4	38	PF17/STARTSCAN
PF19/GPCTR0_GATE	3	37	PF18/GPCTR0_SOURCE
GPCTR0_OUT	2	36	DGND
FREQ_OUT	1	35	DGND

¹ Not available on the 6023E

Figure 4-1. I/O Connector Pin Assignment for the 6023E/6024E