

Medición de Rechazo de Ruido de la Fuente

En la presentación durante la evaluación integradora les pediremos realizar la siguiente medición. Rechazo de ruido de la fuente.

Puede ser que prefieran otro método, será válido si obtienen un resultado confiable.

Se trata de obtener expresado en dB el grado de rechazo de ruido de la fuente y su correspondiente desviación (la incerteza de la medición).

Sugerimos implementen el circuito que mostramos debajo.

La idea es utilizar la fuente auxiliar de 5V incluida en las fuentes del laboratorio de +/-30V conectadas como se muestra en el esquema eléctrico mencionado.

Con este banco de medición no se requiere retirar los capacitores electrolíticos de “bypass” de fuente que estuvieran instalados en el prototipo. Dependerá del valor de éstos cuanto será la amplitud de la señal producida en el terminal +Vcc del prototipo. La amplitud del ruido o rizado (ripple) lograda dependerá del valor de éstos capacitores y de la corriente consumida en reposo por el amplificador.

La señal de disparo del MOSFET se pensó en 20Hz para lograr una amplitud importante, ya que los capacitores mencionados alisarán la tensión a frecuencias mayores.

El método de medición lo han descripto ustedes mismo en su informe (o deberían haberlo descripto). Puede medirse la señal en el terminal de salida del amplificador con un simple voltímetro o bien con un analizador de espectro. Y compararla con la presente en el terminal +Vcc. Luego efectuar los cálculos correspondientes para obtener el RRR de fuente y determinar la incerteza de la medición.

En rigor debería aplicarse ruido a +Vcc y a -Vcc, simultáneamente, la misma señal pero en contrafase. Sería cuestión de implementar un circuito similar en -Vcc con el mismo generador de señales. Para ésta ocasión no aplicaremos tal señal a -Vcc.

¿Cómo funciona?

El circuito opera dinámicamente.

El capacitor C7 cumple la función de acoplar la alterna del generador y permitir el salto de potencial, en este caso V1 de 25V, pero podría ser cualquier otro potencial.

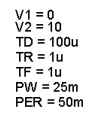
El diodo D4 actúa como enclavador (en combinación con C7), haciendo que la tensión efectiva aplicada a la COMPUERTA varíe entre +31V y +21V aproximadamente, y dado que su FUENTE se encuentra a +30V, resulta un adecuado rango para el disparo haciendo una llave completamente abierta o completamente cerrada.

El capacitor C7 se carga con la corriente de COMPUERTA del MOSFET que es la que lo hace conducir en estado óhmico. Y se descarga poniendo en conducción el diodo D4 (que puede ser un 1N4148). Esto es según sea el flanco ascendente o descendente de la señal del generador. Demora unos ciclos en alcanzarse las corrientes y tensiones normales, aproximadamente 0,5 segundos.

Optativamente para asegurarse la carga y descarga del capacitor C7 y limitar una sobretensión accidental Vgs del MOSFET pueden reemplazar el diodo D4 por un Zener de 10V o de 12V (podría ser 1N758 o 1N759 respectivamente, o de mayor potencia)

Dado que esta medición se realiza sin señal, podría implementarse D3 con el clásico 1N4002.

Circuito (puede aplicarse a “Corriente Feedback” y a Clase D)



- > tensión en la compuerta del transistor MOSFET con respecto a masa
- > tensión en el terminal +Vcc del prototipo con respecto a masa
- > tensión de salida del amplificador filtrada para eliminar el ruido propio

