

Plan de trabajo Laboratorio 1 Multiplicadores

1. Verificación de la correcta operación del circuito a baja frecuencia

1.1. Verificación Polarización

Para esta medida se quitará el circuito integrado del zocalo.

1. Conectar la tensión de alimentación V_{cc} .
2. Conectar las entradas V_{Cin} y V_{Sin} a tierra (con esto se conectan a tierra en señal las entradas $CAR+$ y $SIG+$ evitando ruido/interferencias).
3. Ajustar los preset $PR1$ y $PR2$ de manera de equilibrar los puentes.
4. Relevar los valores de Tensión de las entradas $CAR+$, $CAR-$, $SIG+$, $SIG-$ y completar la Tabla 1:

	CAR+	CAR-	SIG+	SIG-
	[V]	[V]	[V]	[V]
Medido				
Calculado				

Tabla 1: Medidas DC sin el Circuito Integrado.

Comparar con los valores calculados en el preinforme. En caso de existir notorias discrepancias tomar las acciones necesarias para corregir el problema (chequear continuidad, etc).

1.2. Ganancia

Para medir la ganancia se aplicará una Tensión DC igual a V_T para luego comparar el valor obtenido con el valor calculado en el preinforme.

1. Desconectar la tensión de Alimentación V_{cc} .
2. Colocar el Circuito integrado.
3. Conectar la tensión de alimentación V_{cc} .
4. Se mantienen conectadas a tierra las entradas V_{Cin} y V_{Sin} .
5. Ajustar el preset $PR1$ de manera de generar la señal en DC de amplitud V_T (26mV).
6. Ajustar el preset $PR2$ para tener nuevamente el puente equilibrado.
7. Relevar los valores de Tensión de las entradas $CAR+$, $CAR-$, $SIG+$, $SIG-$, la salida $OUT-$ y completar la Tabla 2:

	CAR+	CAR-	SIG+	SIG-	OUT-
	[V]	[V]	[V]	[V]	[V]
Medido					

Tabla 2: Medidas DC con el Circuito Integrado.

- Conectar en la entrada VSin una señal de amplitud $< 200\text{mV}$ y frecuencia en la banda pasante (superior a los polos impuestos por C1 y C3).
- Relevar los valores de Tensión a la salida Vo y completar la Tabla 3 para dos valores de frecuencia (f_1, f_2) en la banda pasante:

	f	VSin	Vo	G	Gcalc
	[kHz]	[mVp]	[Vp]	[V/V]	[V/V]
f1		100			
f2		100			

Tabla 3: Ganancia.

Comparar con los valores calculados en el preinforme. En caso de existir notorias discrepancias tomar las acciones necesarias para corregir el problema (chequear conexiones, etc).

Bajar la frecuencia de la señal VSin hasta identificar la frecuencia de caída -3dB , comparar con el valor estimado en el preinforme.

1.3. Variación de la ganancia

- Conectar en la entrada VSin una señal de amplitud $< 200\text{mV}$ y frecuencia en la banda pasante.
- Colocar el osciloscopio en mod X/Y conectando el canal 1 a la entrada VSin y el canal 2 a la salida Vo.
- Ajustar el preset PR1 de manera de modificar el valor DC aplicado a VCin+, observar la variación de la pendiente.

2. Cuadrado de la señal

- Ajustar el preset PR1 para tener nuevamente el puente equilibrado.
- Conectar en ambas entradas (VSin, VCin) una señal de amplitud $< 50\text{mV}$ y frecuencia en la banda pasante (superior a los polos impuestos por C1 y C3).
- Relevar los valores de Tensión a la salida Vo y completar la Tabla 4.

f_{VSin}	VSin	Vo	f_{Vo}
[kHz]	[mV]	[V]	[kHz]

Tabla 4: Cuadrado de la señal de entrada.

- Colocar el osciloscopio en modo X/Y conectando el canal 1 a la entrada VSin y el canal 2 a la salida Vo, observar la salida.

3. Mezclador

Verificar la operación como mezclador en la banda de AM.

- Conectar en la entrada VSin una señal de amplitud $< 200\text{mV}$ y frecuencia en la banda de AM (540-1610 kHz).
- Conectar en la entrada VCin una señal de amplitud $< 50\text{mV}$ y la frecuencia necesaria para obtener a la salida una señal a la frecuencia intermedia (f_{int}) de 455kHz.
- Observar la salida en el osciloscopio en el dominio del tiempo.

$f_{V_{Sin}}$	$f_{V_{Cin}}$	V _{Sin}	f_{int}	f_{img}	V_{of1}	V_{of2}
[kHz]	[kHz]	[mV]	[kHz]	[kHz]	[dB]	[dB]

Tabla 5: Señal demodulada.

4. Observar la salida en dominio de la frecuencia (FFT en el osciloscopio), completar la Tabla 5 donde f_{int} y f_{img} corresponden a las componentes de frecuencia observadas a la salida debido a la demodulación (frecuencia intermedia y frecuencia imagen).
5. Conectar el condensador CL.
6. Repetir los pasos anteriores y completar la tabla 6.

$f_{V_{Sin}}$	$f_{V_{Cin}}$	V _{Sin}	f1	f2	V_{of1}	V_{of2}
[kHz]	[kHz]	[mV]	[kHz]	[kHz]	[dB]	[dB]

Tabla 6: Señal demodulada con CL.