

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA

INGENIERÍA ELECTRÓNICA



MEDIDAS ELECTRÓNICAS I

**Trabajo Práctico de Laboratorio N°10**

RESPUESTA EN FRECUENCIA CON UN GENERADOR DE  
BARRIDO

<b>ALUMNOS</b>	:	Carreño Marin, Sebastian	83497
		Juarez, Daniel	79111
		Torres, Heber	84640

**CURSO** : 4R1

**DOCENTES** : Ing. Centeno, Carlos  
Ing. Salamero, Martin  
Ing. Guanuco, Luis

CÓRDOBA, ARGENTINA  
6 de octubre de 2022



## CONTENIDO

<b>1. Introducción</b>	<b>2</b>
<b>2. Marco Teórico</b>	<b>2</b>
<b>3. Actividad Práctica</b>	<b>3</b>
3.1. Calibración del dial del Generador de Barrido . . . . .	3
3.2. Características de detección . . . . .	4
3.3. Valores límites de detección de sintonía . . . . .	6
<b>4. Conclusiones</b>	<b>6</b>

## 1. Introducción

Este texto es un ejemplo de introducción.

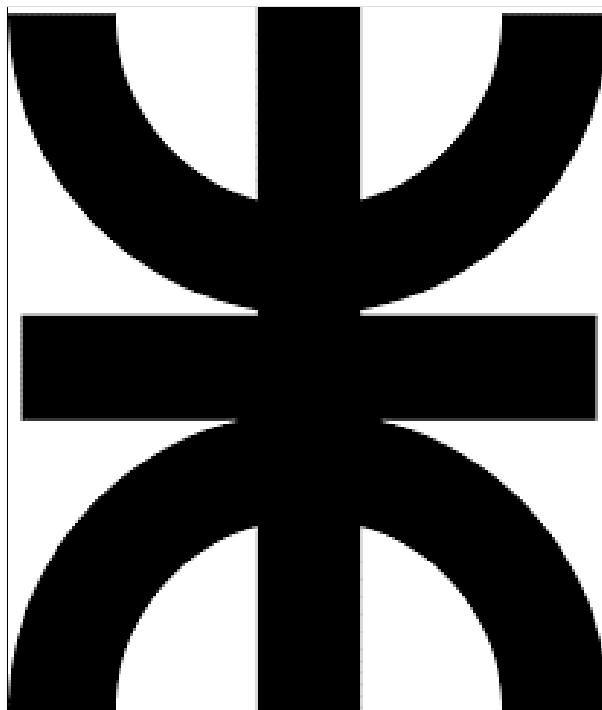


Figura 1: Epígrafe de prueba en Intro.

## 2. Marco Teórico

### 3. Actividad Práctica

Se propone medir la respuesta en frecuencia de un receptor FM mediante un generador de barrido y marcas, junto con un osciloscopio analógico. Los instrumentos de los cuales se hace uso son

- Generador de barrido y marcas LSW-250
- Osciloscopio analógico Hitachi V-665A
- Radio FM

#### 3.1. Calibración del dial del Generador de Barrido

El generador de barrido viene provisto de un cristal externo, el cual oscila a una frecuencia de 5,5 MHz. De esta forma, dicho cristal puede ser utilizado para calibrar el dial del generador de marcas. Para saber si se encuentra calibrado, simplemente se conecta el cristal y se lleva al generador de marcas a la frecuencia antes mencionada, y por medio de un pequeño parlante, debería escucharse un sonido intenso. La prueba puede hacerse también con frecuencias que son armónicos de la de oscilación del cristal, como por ejemplo, un valor de 11 MHz. Lo mencionado fue puesto a prueba, como puede verse en la Figura 3, y el generador se encontraba correctamente calibrado.

Para realizar este paso, con la perilla **Freq. Range** se debe seleccionar la banda A (2 a 6 [MHz]), y con el mando **Mod. Select** se elige **RF/Calib..**



(a) Calibración a 5,5 MHz.



(b) Calibración a 11 MHz.

Figura 3: Calibración del dial.

Una vez realizada la calibración, se procede a ver determinadas señales del generador de barrido y marcas. La salida identificada como **H** es la que genera el canal horizontal del espectro de frecuencias que puede ser visto en el osciloscopio. Dicha salida se conecta en al **canal 1** del osciloscopio, y, como es de esperarse, la señal debe tener una forma de triangular.

Luego, la salida **SWEP OUT** del generador es la que genera el barrido en frecuencia. Por lo tanto, si la misma es conectada al **canal 2** del osciloscopio, entonces lo que debe verse es una señal modulada en frecuencia. POR QUE NO REALIZA EL BARRIDO CON LA PENDIENTE DE BAJADA DEL GENERADOR?????????????????????????

En la Figura 4 se pueden ver las dos señales mencionadas anteriormente.

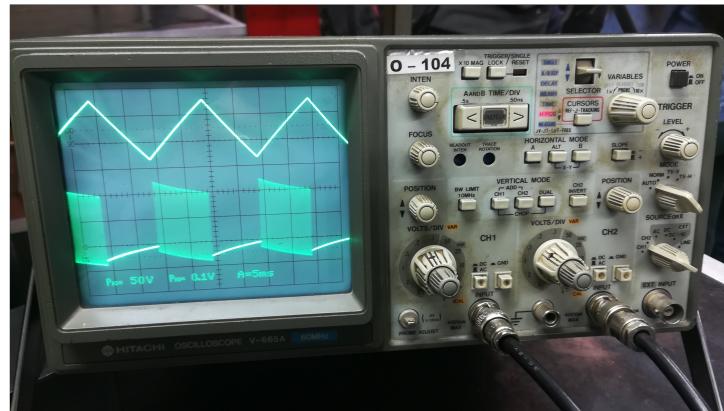
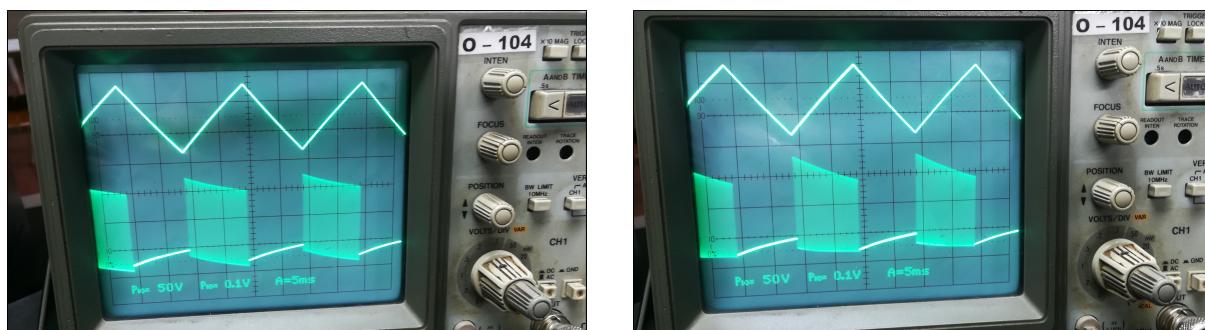


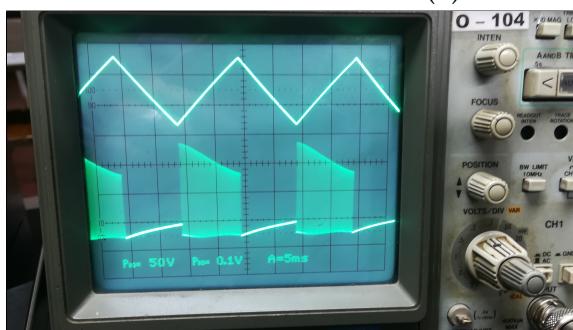
Figura 4: Señal de disparo y modulada en frecuencia.

Por último, si se vería la perilla **SWEP WIDTH** puede apreciarse ciertos cambios en la señal modulada en frecuencia. POR QUE EL ANCHO DEL BARRIDO CAMBIA LA SEÑAL MODULADA EN FRECUENCiA?????????????????????????????. En la Figura 5 se pueden ver estas variaciones.



(a) Ancho de barrido mínimo.

(b) Ancho de barrido medio.



(c) Ancho de barrido máximo.

Figura 5: Efectos sobre la señal de FM por el ancho de barrido.

### 3.2. Características de detección

El esquema de conexiones que se debe implementar con los dispositivos antes mencionados, se puede observar en la Figura 6.

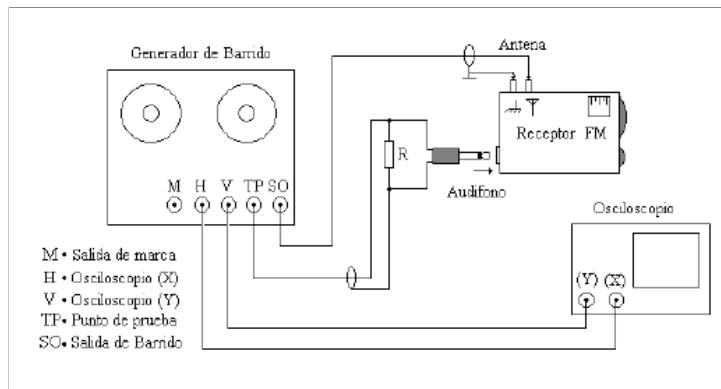
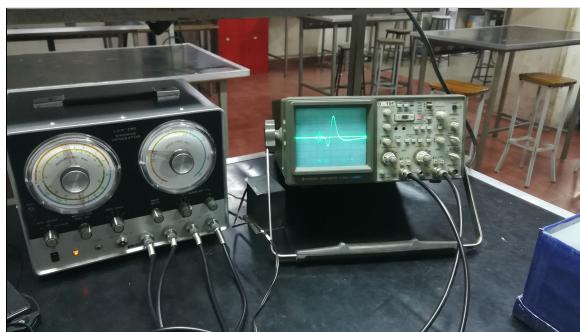
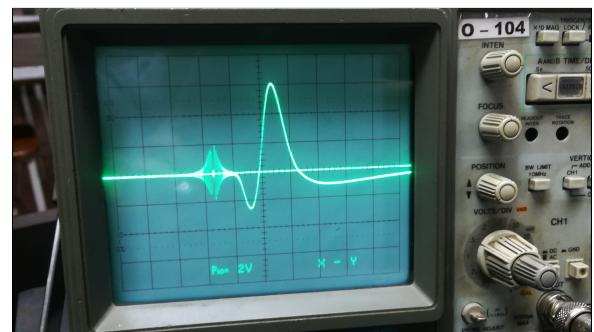


Figura 6: Esquema de conexiones para las mediciones.



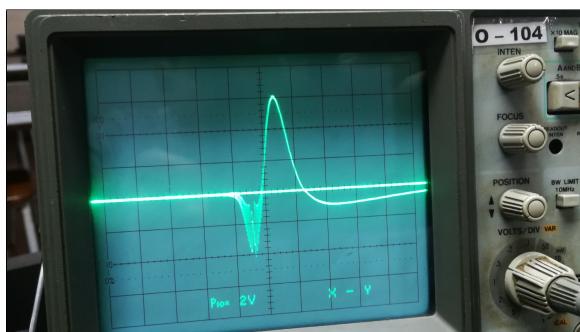
(a) Disposición de instrumentos.



(b) Seteo de la espectro junto con la marca.

Figura 7: Espectro del amplificador de FI del detector.

Medición de la frecuencia mínima del amplificador de FI y del detector.....



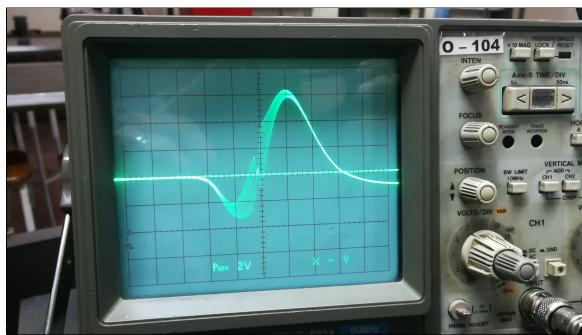
(a) Marca en la frecuencia mínima.



(b) Medición de frecuencia mínima.

Figura 8: Medición de frecuencia mínima del amplificador de FI y el detector.

Medición de la frecuencia central del amplificador de FI y del detector.....



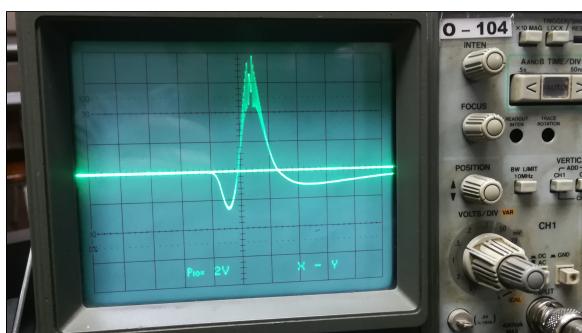
(a) Marca en la frecuencia central.



(b) Medición de frecuencia central.

Figura 9: Medición de frecuencia central del amplificador de FI y el detector.

Medición de la frecuencia máxima del amplificador de FI y del detector.....



(a) Marca en la frecuencia máxima.



(b) Medición de frecuencia máxima.

Figura 10: Medición de frecuencia máxima del amplificador de FI y el detector.

### 3.3. Valores límites de detección de sintonía

## 4. Conclusiones

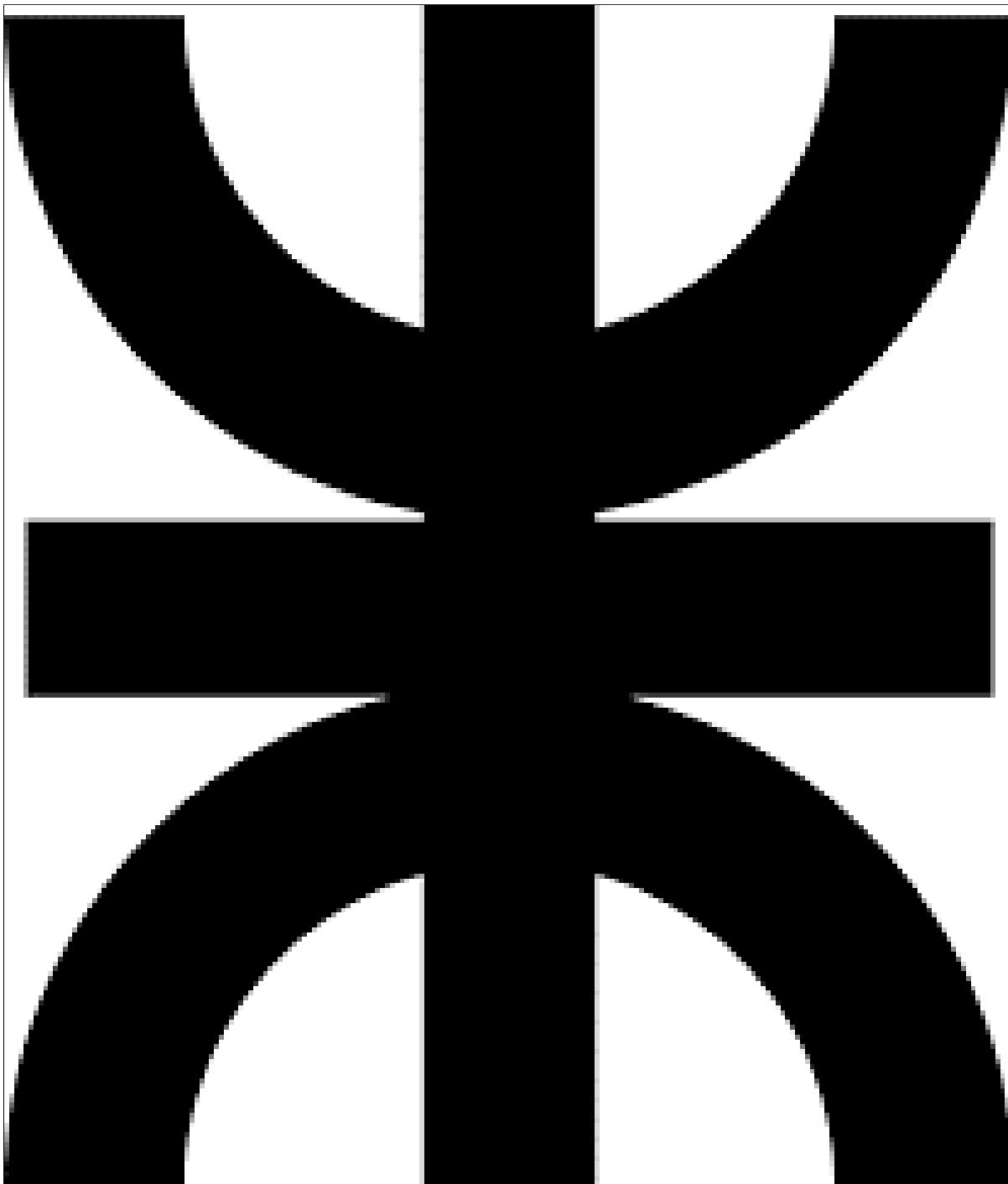


Figura 2: Epígrafe de ejemplo del Marco Teórico.

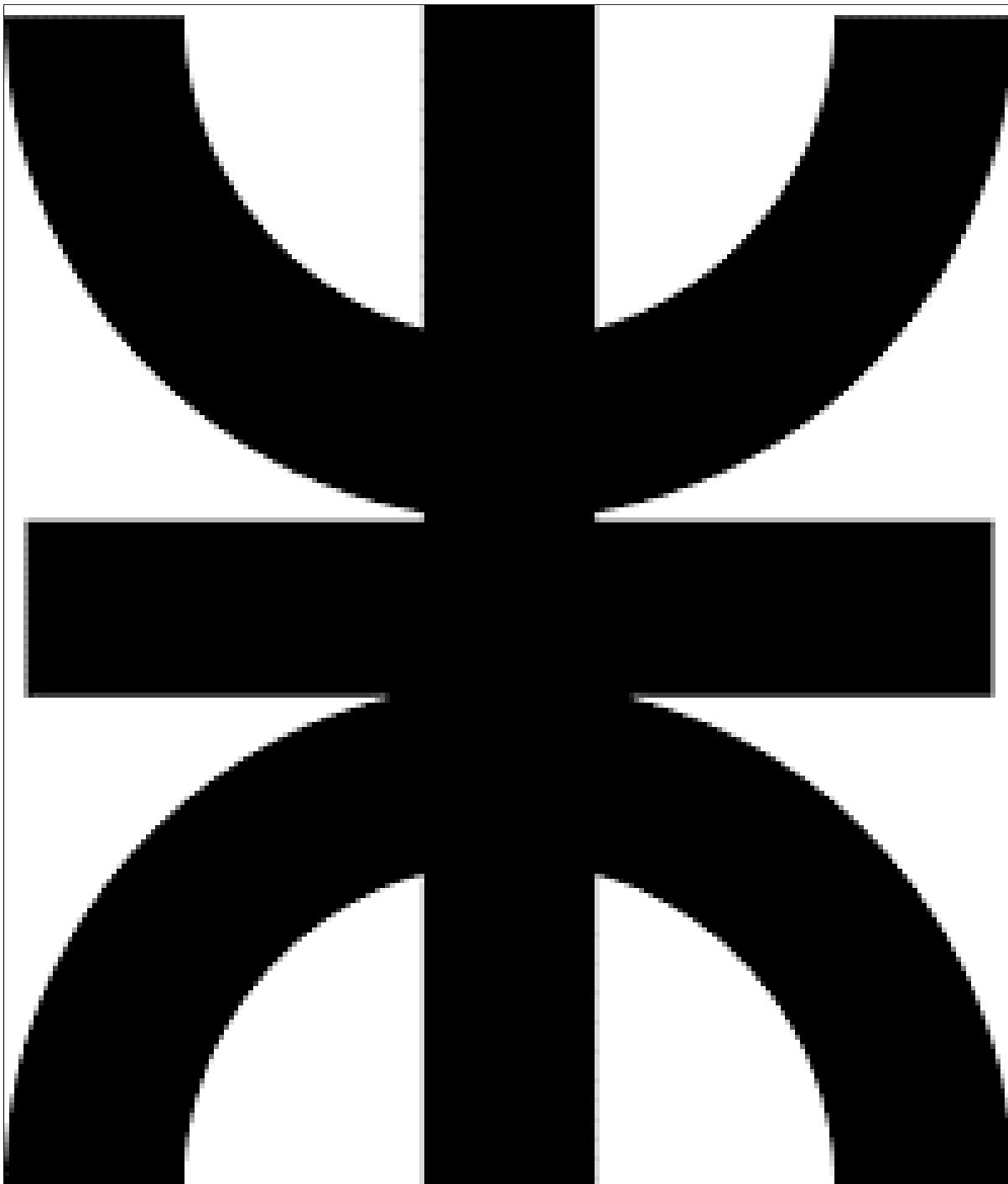


Figura 11: Epígrafe de ejemplo de la Conclusión.