

PRÁCTICA 4

“Amplificador sintonizado” en emisor



Sergio GASQUEZ ARCOS

David GÁMEZ BAENA

Índice

1. Resultados y cuestiones	2
1.1. Estudio del arranque del oscilador.	2
1.2. Estudio del efecto de carga de la sonda del osciloscopio.	4
1.3. Comparación de los resultado	4
1.4. Condensador de desacoplo en el SA602	5

1. RESULTADOS Y CUESTIONES

1. Resultados y cuestiones

1.1. Estudio del arranque del oscilador.

En la simulación obtenga la salida en función del tiempo en los primeros 50us. Obtenga la señal de salida, represéntela e indique cuando considera que se ha estabilizado

Para resolver este apartado, hemos simulado el siguiente circuito:

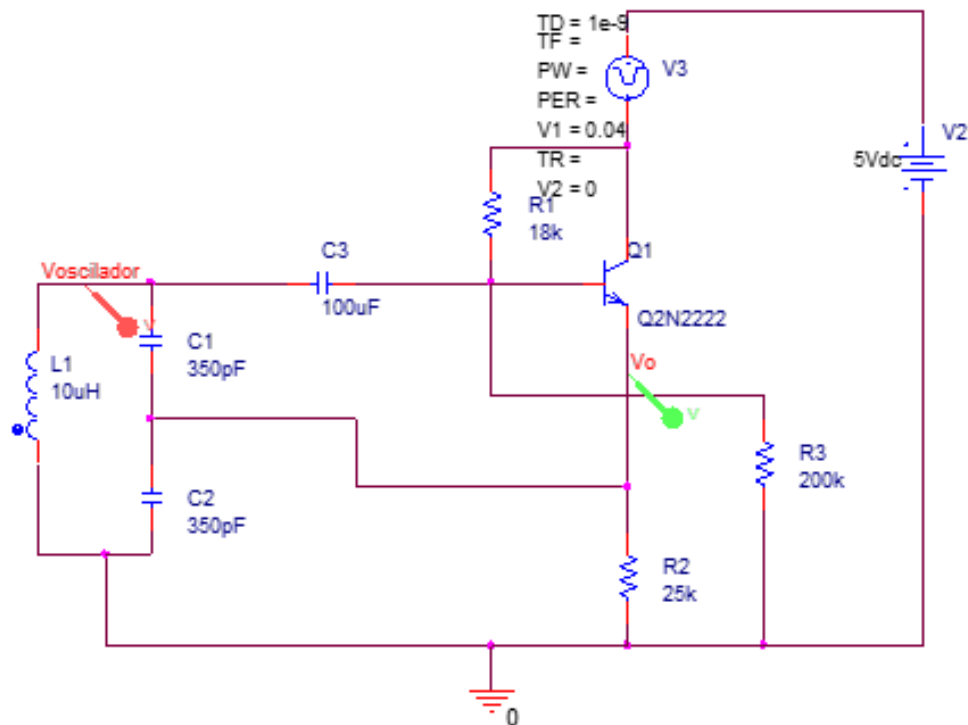


Figura 1: Circuito del oscilador de Colpitts en emisor común

Ahora simularemos y este es el resultado obtenido:

1. RESULTADOS Y CUESTIONES

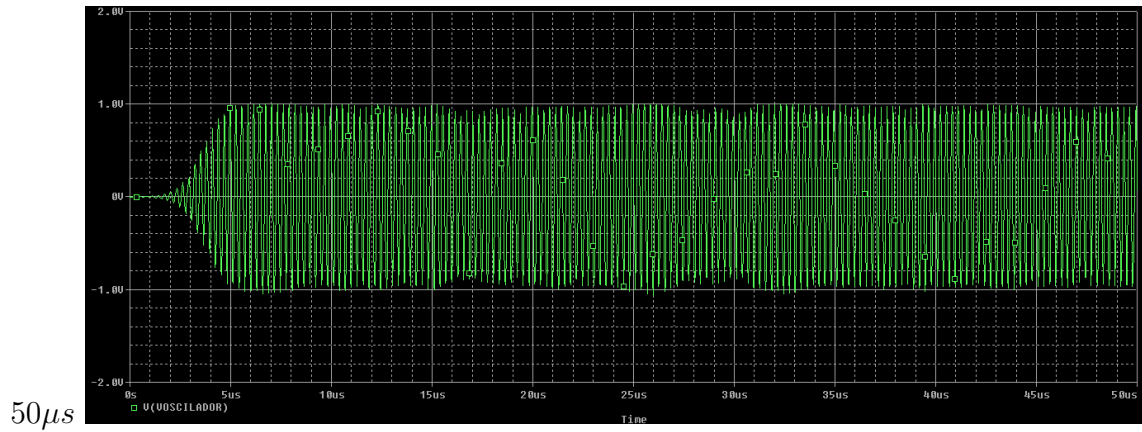


Figura 2: Simulación del arranque de un oscilador

Podemos observar que tarda en torno a 5 μ s en estabilizarse, es decir, en alcanzar $A\beta = 1$

Si calculamos su transformada de Fourier :

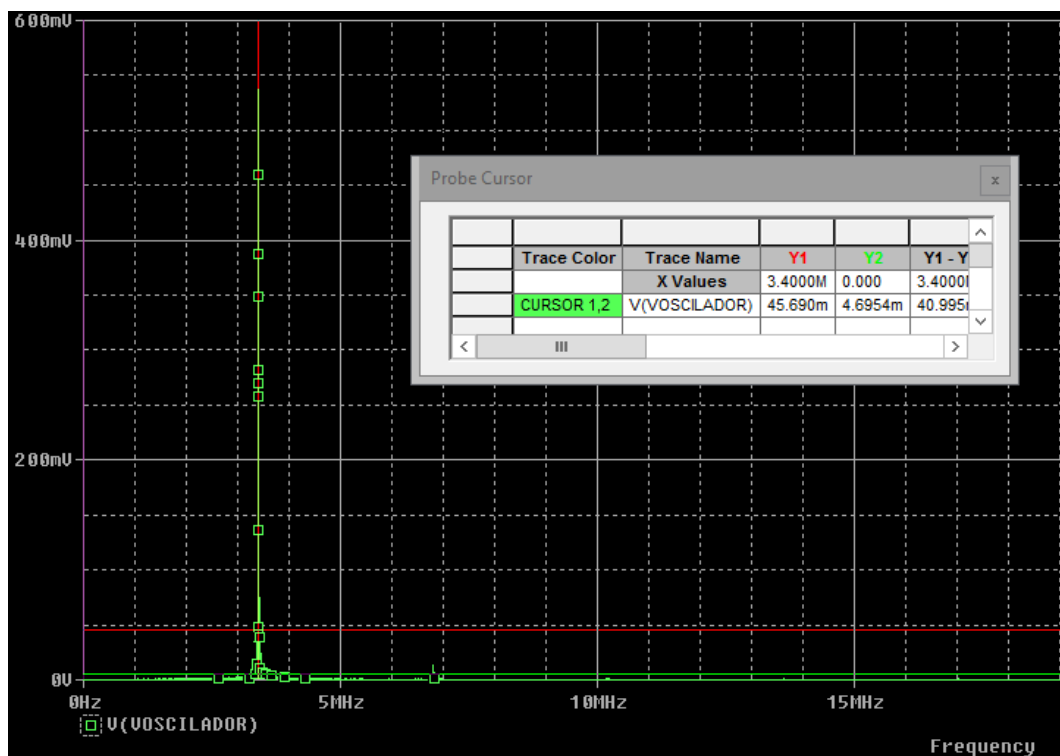


Figura 3: Transformada de Fourier de la simulación

1. RESULTADOS Y CUESTIONES

1.2. Estudio del efecto de carga de la sonda del osciloscopio.

Dejando el trimmer fijo determine la frecuencia de oscilación. A continuación coloque la otra sonda del osciloscopio. ¿Ha variado la frecuencia? ¿a qué cree que se debe? ¿si no coloca ninguna sonda, cree usted que la frecuencia de oscilación será la misma que la medida cuando coloca una o dos sondas?. Si cree que variará, estime la frecuencia de oscilación a la que trabajaría el sistema si ninguna sonda se coloca a la salida del oscilador.

Al colocar otra sonda del osciloscopio estamos bajando la frecuencia de oscilación a 1.165MHz, ya que, la sonda del osciloscopio tiene una capacidad parásita, la capacidad es inversamente proporcional a la frecuencia, por lo que disminuye. Si no colocamos ninguna sonda la frecuencia de oscilación es mayor. Si tenemos una sonda puesta y la frecuencia de oscilación es de 1.2MHz y al colocar dos sondas hemos obtenido 35KHz menos, entonces si no tenemos ninguna sonda tendremos 35KHz más, es decir, 1.235MHz.

1.3. Comparación de los resultado

Compare los resultados experimentales con los obtenidos en la simulación y justifique las posibles discrepancias.

El armónico que nos sale podría tratarse de nuestro tercer armónico, ya que el simulado se encuentra en 3.4MHz y el tercer armónico encontrado en el laboratorio estaba a 3.52MHz

1. RESULTADOS Y CUESTIONES

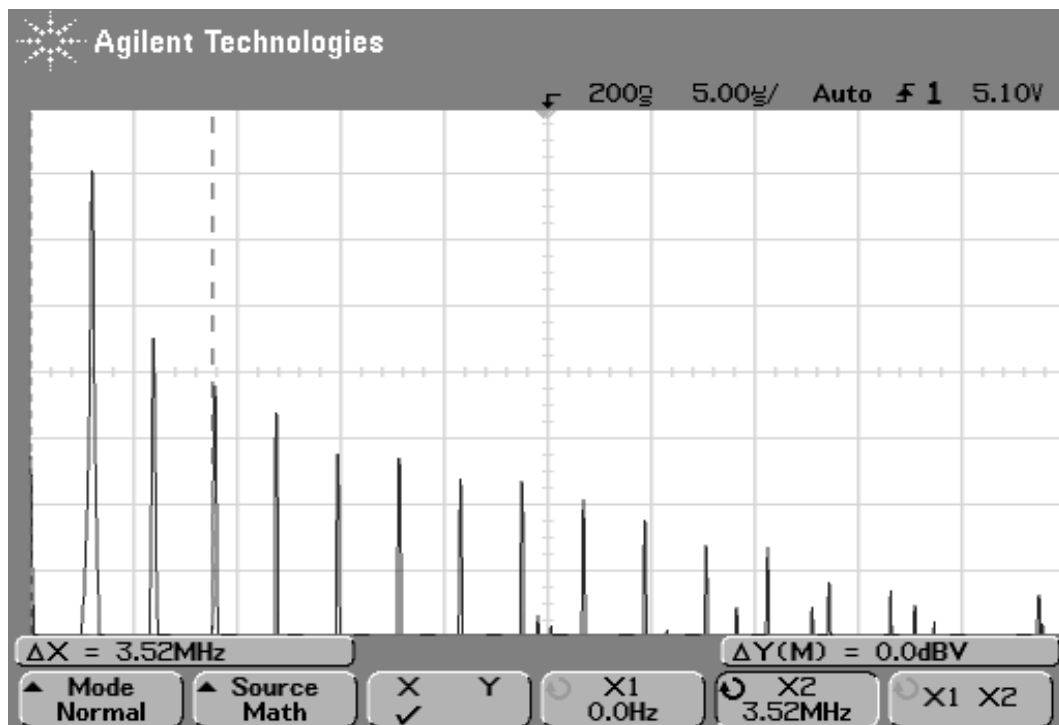


Figura 4: Tercer armonico obtenido en el laboratorio

1.4. Condensador de desacoplo en el SA602

¿Por qué es necesario el condensador de desacoplo en la patilla 6 del SA602? ¿Qué ocurre si lo elimina?

Este condensador es necesario ya que en régimen de continua la bobina se comporta como un cortocircuito y tendríamos la base del transistor del oscilador cortocircuitada a tierra en lugar de estar conectada a la alimentación.