

## PASO 4.-

Repita el paso No.2.

## PASO 5.-

Retire ahora el capacitor de acoplamiento de colector o corto-circuitelo.

## PASO 6.-

Repita el paso No.2.

## PASO 7.-

Comente con sus compañeros los resultados obtenidos en los pasos 2,4, y 6 y genere las conclusiones por escrito (incluyendo los cálculos analíticos).

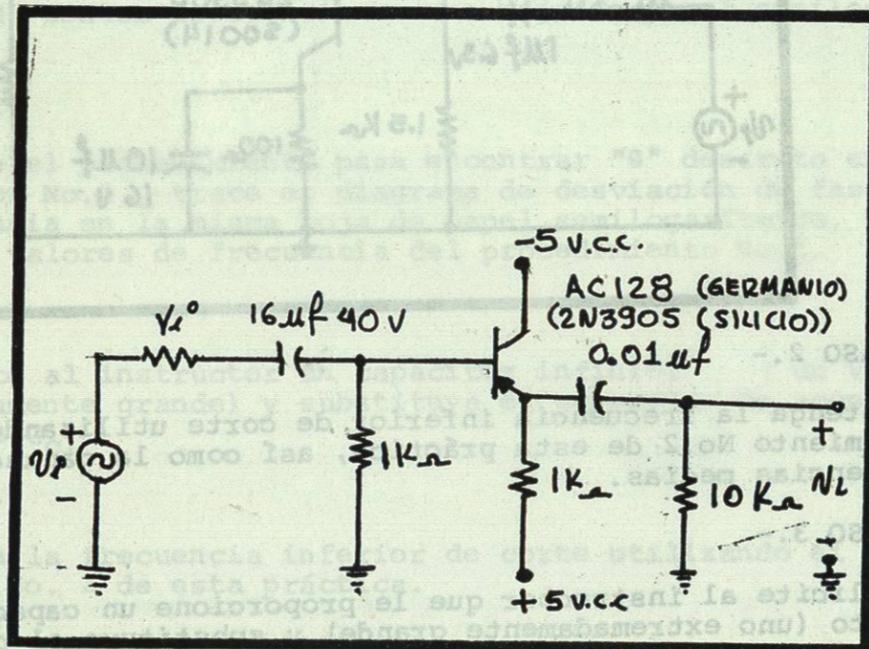
## PASO 8.-

Adjunte las conclusiones generadas al reporte de la práctica.

EXPERIMENTO No. 5

## PASO 1.-

Implemente el siguiente circuito y revise todas las interconexiones antes de energizarlo.



## PASO 2.-

Trace el diagrama de magnitud (dB) contra frecuencia de acuerdo al procedimiento No.1 de esta práctica.

## PASO 3.-

Trace el diagrama de desviación de fase  $\theta$  contra frecuencia de acuerdo al procedimiento descrito en la práctica No. 1.

## PASO 4.-

Obtenga la frecuencia inferior de corte utilizando el procedimiento No.2 de esta práctica, así como la ganancia a frecuencias medias.

## PASO 5.-

Solicite al instructor un capacitor infinito (extremadamente grande) y colóquelo en lugar del capacitor de acoplamiento de emisor.

## PASO 6.-

Repita el paso No.4.

## PASO 7.-

Comente con sus compañeros los resultados obtenidos en los pasos 3,4, y 6 y genere las conclusiones por escrito (incluyendo los cálculos analíticos).

## PASO 8.-

Adjunte las conclusiones generadas al reporte de la práctica.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA III

PRACTICA No. 3

REPORTE

RESUMEN Y RESULTADOS:

Handwritten report area with multiple horizontal lines for text entry.

CUESTIONARIO

1.- ¿ Que efecto tiene Ce en la ganancia?

Blank line for answer to question 1.

2.- ¿ Que ocurre si cambia Ce en un circuito dado?

Blank line for answer to question 2.

3.- ¿ Como se define la frecuencia inferior de corte?

Blank line for answer to question 3.

4.- ¿ Generalmente como son los valores de Cc1 y Cc2 con respecto a Ce y por que razón?

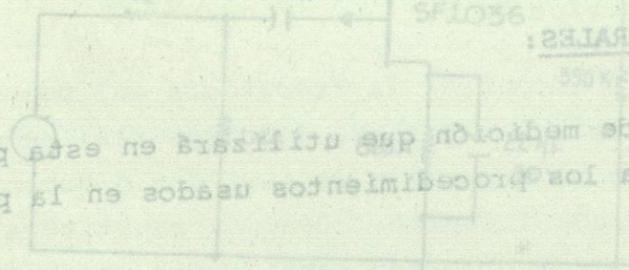
Blank line for answer to question 4.

Blank line for answer to question 4.

Blank line for answer to question 4.

e) - Un circuito amplificador de una etapa con un transistor de efecto de campo.

PROCEDIMIENTOS GENERALES:  
Los procedimientos de medición que utilizas en esta práctica ca serán similares a los procedimientos usados en la práctica No. 3.



18020115081

37508

PROCEDIMIENTO No. 1  
Procedimiento para la obtención experimental del gráfico de la respuesta a las bajas frecuencias un amplificador.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
 FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA  
 DEPTO. DE ELECTRONICA  
 LABORATORIO DE ELECTRONICA III  
 PRACTICA No.- 4

" RESPUESTA A LAS BAJAS FRECUENCIAS DE LOS AMPLIFICADORES  
 CON TRANSISTORES DE EFECTO DE CAMPO (FETS) ".

OBJETIVO:

Comprobar y visualizar el efecto de los capacitores de desacoplo y de acoplamiento en la respuesta a las bajas frecuencias de los amplificadores con transistores de efecto de campo (FETS).

EQUIPO Y MATERIAL:

- Un generador de señales
- Un multímetro/puntas de prueba
- Un osciloscopio
- Una fuente de poder de D.C. regulada
- Un circuito amplificador de una etapa con un transistor de efecto de campo.

SUGERENCIA:

De preferencia implemente el circuito del experimento que su instructor establezca para realizar la práctica ó algún otro que usted hubiese implementado y probado anteriormente.

PROCEDIMIENTOS GENERALES:

Los procedimientos de medición que utilizará en esta práctica serán similares a los procedimientos usados en la práctica No.3.

PROCEDIMIENTO No. 1

Procedimiento para la obtención experimental del gráfico de la respuesta a las bajas frecuencias un amplificador.

NOTA: Consulte este procedimiento en la práctica No.3

PROCEDIMIENTO No.2

Procedimiento para encontrar experimentalmente la frecuencia inferior de corte de un amplificador.

NOTA: Consulte este procedimiento en la práctica No.3.

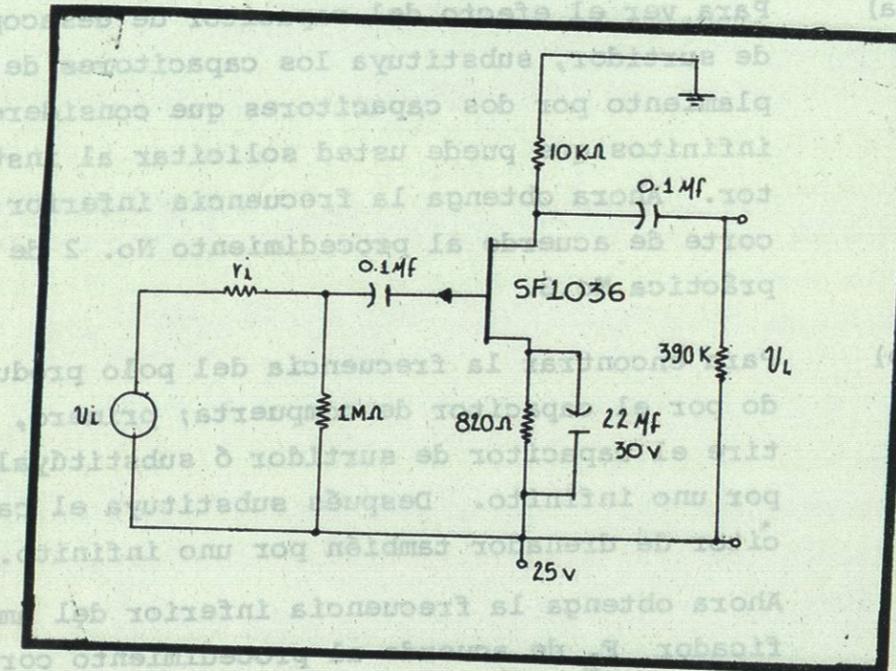
EXPERIMENTOS SUGERIDOS:

Los circuitos presentados en los siguientes experimentos tienen que ser implementados, revisados y probados con anterioridad a la fecha en que se realice la práctica.

EXPERIMENTO No.1

PASO 1.-

Implemente el circuito siguiente, revise las interconexiones y energicelo.



## PASO 2.-

Aplique el procedimiento No.1 descrito en la práctica No.3 y obtenga el gráfico de respuesta a las bajas frecuencias.

## PASO 3.-

Aplique el procedimiento para medir experimentalmente la desviación de fase  $\theta$ , descrito en la práctica No.1 y grafique en la misma hoja de papel semilogarítmico la característica de " $\theta$ " contra " $\omega$ ".

## PASO 4.-

Determine experimentalmente cual de los tres capacitores - esta causando el polo a más alta frecuencia y compárelo con la frecuencia interior de corte del amplificador.

**SUGERENCIA:** Analice experimentalmente el efecto de cada capacitor por separado.

a) Para ver el efecto del capacitor de desacoplo de surtidor, substituya los capacitores de acoplamiento por dos capacitores que consideremos infinitos que puede usted solicitar al instructor. Ahora obtenga la frecuencia inferior de corte de acuerdo al procedimiento No. 2 de la práctica No.3.

b) Para encontrar la frecuencia del polo producido por el capacitor de compuerta; primero, retire el capacitor de surtidor ó substitúyalo por uno infinito. Después substituya el capacitor de drenador también por uno infinito.

Ahora obtenga la frecuencia inferior del amplificador  $F_L$  de acuerdo al procedimiento correspondiente.

c) Para encontrar la frecuencia del polo causado por el capacitor de drenador, repita el inciso anterior substituyendo ahora el capacitor de compuerta por el capacitor infinito y dejando el capacitor de drenador original.

## PASO 5.-

Realice por separado el procedimiento analítico del circuito para encontrar los polos de los tres capacitores y compárelos.

Anexe el análisis y los resultados experimentales al reporte de la práctica.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
 FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA  
 DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA  
 LABORATORIO DE ELECTRONICA III

PRACTICA No. 5

" EL TRANSISTOR USADO COMO INTERRUPTOR "

**OBJETIVO:** Conocer y observar el comportamiento del transistor bipolar a las transiciones instantáneas de su estado de corte a saturación y viceversa.

**EQUIPO Y MATERIAL**

- a) Un generador de funciones
- b) Un osciloscopio de doble canal
- c) Una fuente de poder de D.C. regulada
- d) Un transistor 2N3903 ó equivalente, un capacitor de 470pf - (6.3v o más), dos resistores de 1K (1/4 watts).

**PROCEDIMIENTO**

El procedimiento que describiremos a continuación no pretende el hacer mediciones de tiempo de retardo de propagación del transistor, solo el visualizarlo y comprobar la diferencia entre el tiempo de propagación de nivel bajo a nivel alto  $t_{pDLH}$  y el tiempo de propagación de un nivel alto a un nivel bajo  $t_{pDHL}$ .

**PASO 1 .-**

Ajuste el generador de funciones para que proporcione una forma de onda cuadrada, con una frecuencia de 60 KHZ (aproximadamente un ancho de pulso de 8.33 m seg.) y un nivel de salida de 4 volts de pico a pico.

**PASO 2 .-**

Implemente el circuito de prueba que se muestra en la figura 1 en una tableta para prototipos y energicelo.

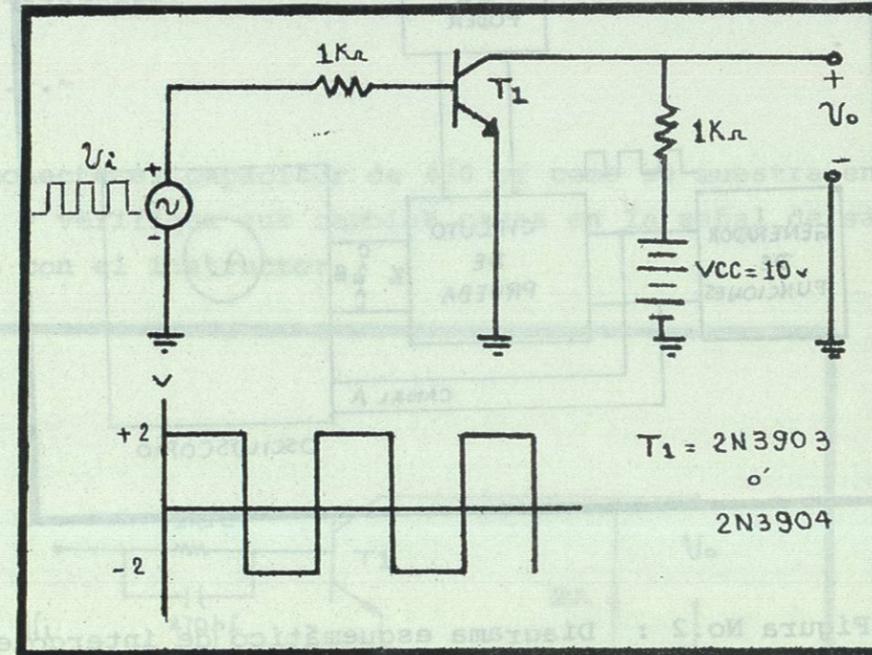


Figura No.1: Circuito para visualizar los tiempos de retardo de propagación del transistor bipolar.

**PASO 3 .-**

Interconecte el circuito de prueba con el equipo de medición de acuerdo a la figura No.2 y ajuste el osciloscopio según a las siguientes especificaciones:

- Tiempo de barrido: 10 seg/div
- Fuente de sincronia: Interna
- Canal A : Amplitud = 2 volt/div  
Entrada = D.C
- Canal B : Amplitud = 5 volt/div  
Entrada = D.C

Verifique los ajustes de fino en las perillas de tiempo de barrido y amplitud se encuentren en posición calibrado.