



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA

DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

CARRERA DE TECNOLOGÍA EN ELECTRÓNICA MENCIÓN INSTRUMENTACIÓN & AVIÓNICA

MONOGRAFÍA PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN : CARRERA DE TECNOLOGÍA EN

ELECTRÓNICA MENCIÓN INSTRUMENTACIÓN & AVIÓNICA

AUTOR: BRAVO YÉPEZ, JONATHAN ALEJANDRO

DIRECTOR: ING. GUERRERO RODRÍGUEZ, LUCÍA ELIANA

**TEMA: IMPLEMENTACIÓN DE UN AMPLIFICADOR DE GUITARRA DE 250W CON DOS ENTRADAS MEDIANTE
DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS DE POTENCIA PARA USO DEL CENTRO DE MÚSICA JOSPIO, UBICADA EN LA**

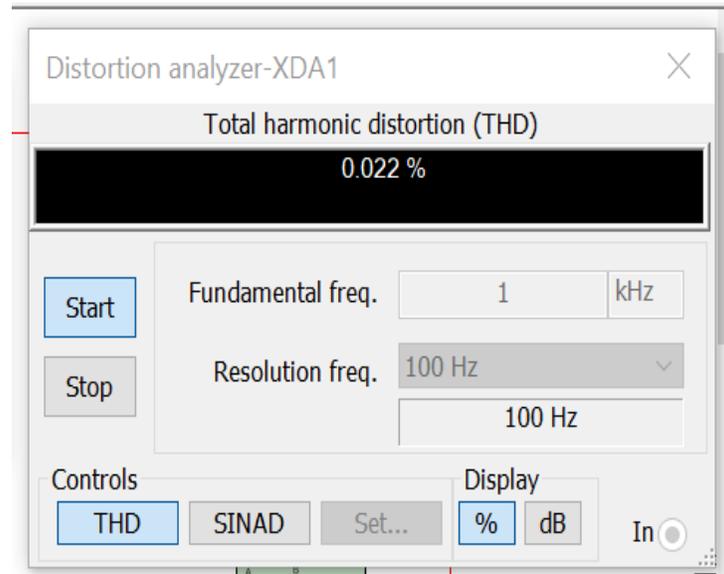
PARROQUIA SAN LUIS DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO.

LATACUNGA 2021



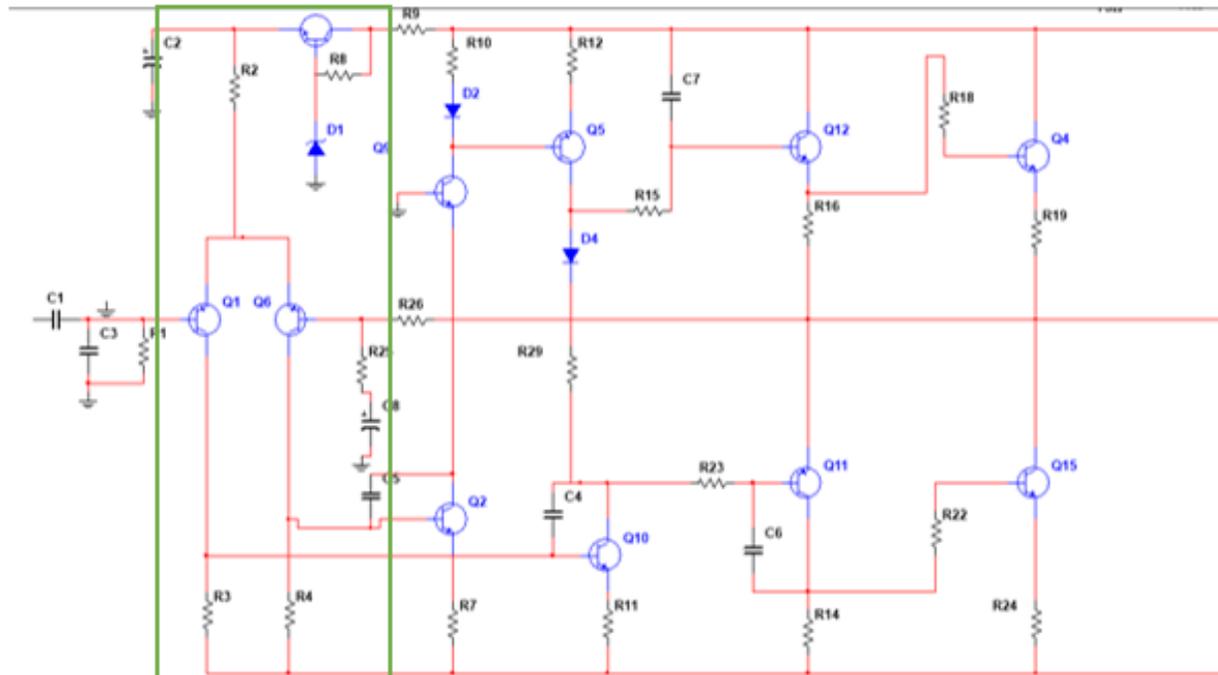
TDH

- Total de distorsión armónica.
- Máximo 1%

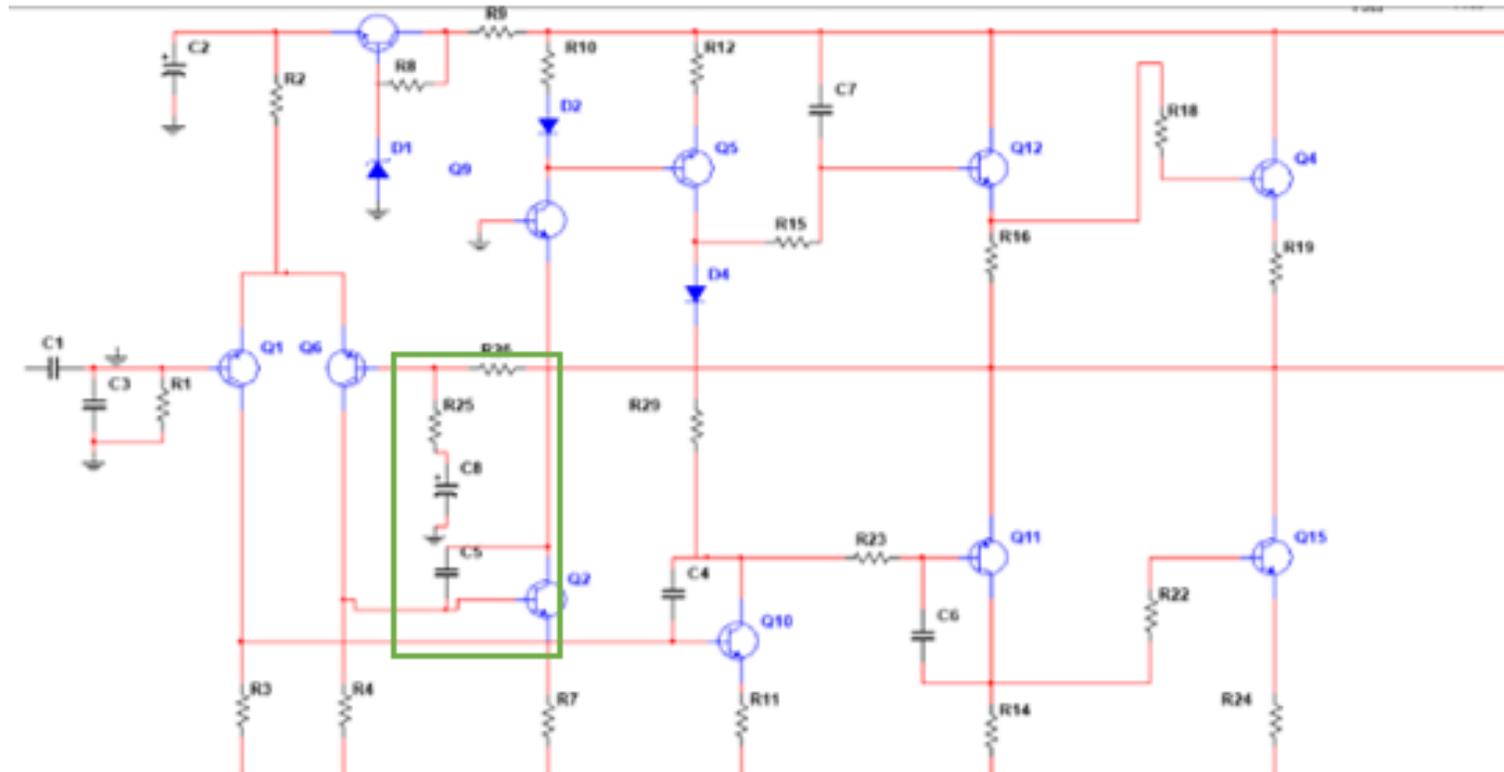


ETAPAS DE AMPLIFICACIÓN

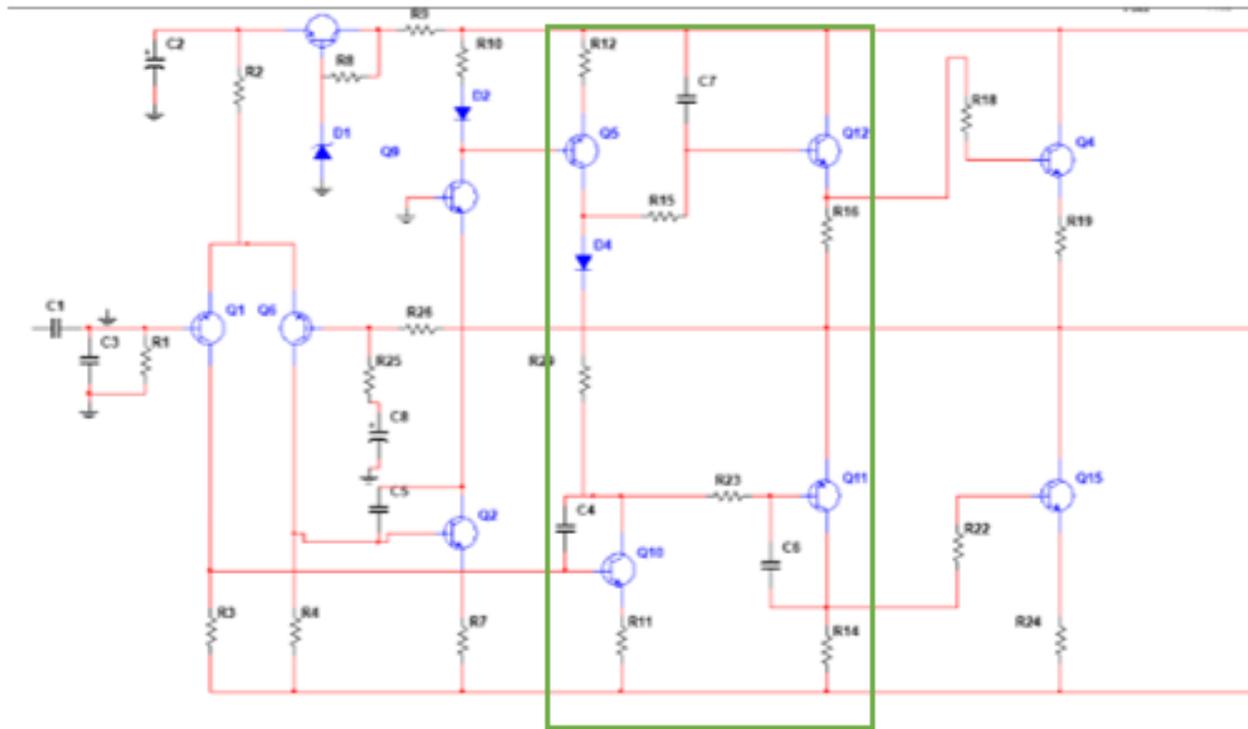
ENTRADA DIFERENCIAL



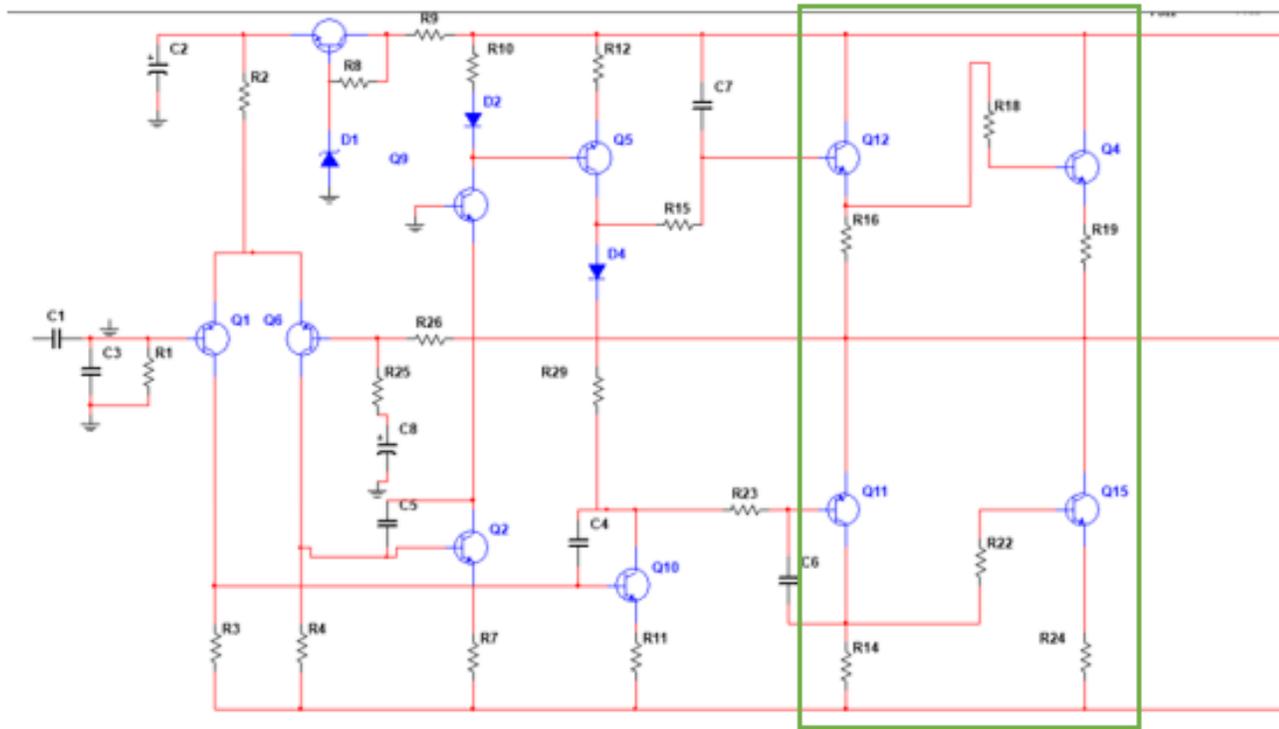
CIRCUITO DE GANANCIA



PRE-AMPLIFICADOR



SALIDA SEMI-COMPLEMENTARIA



CÁLCULOS

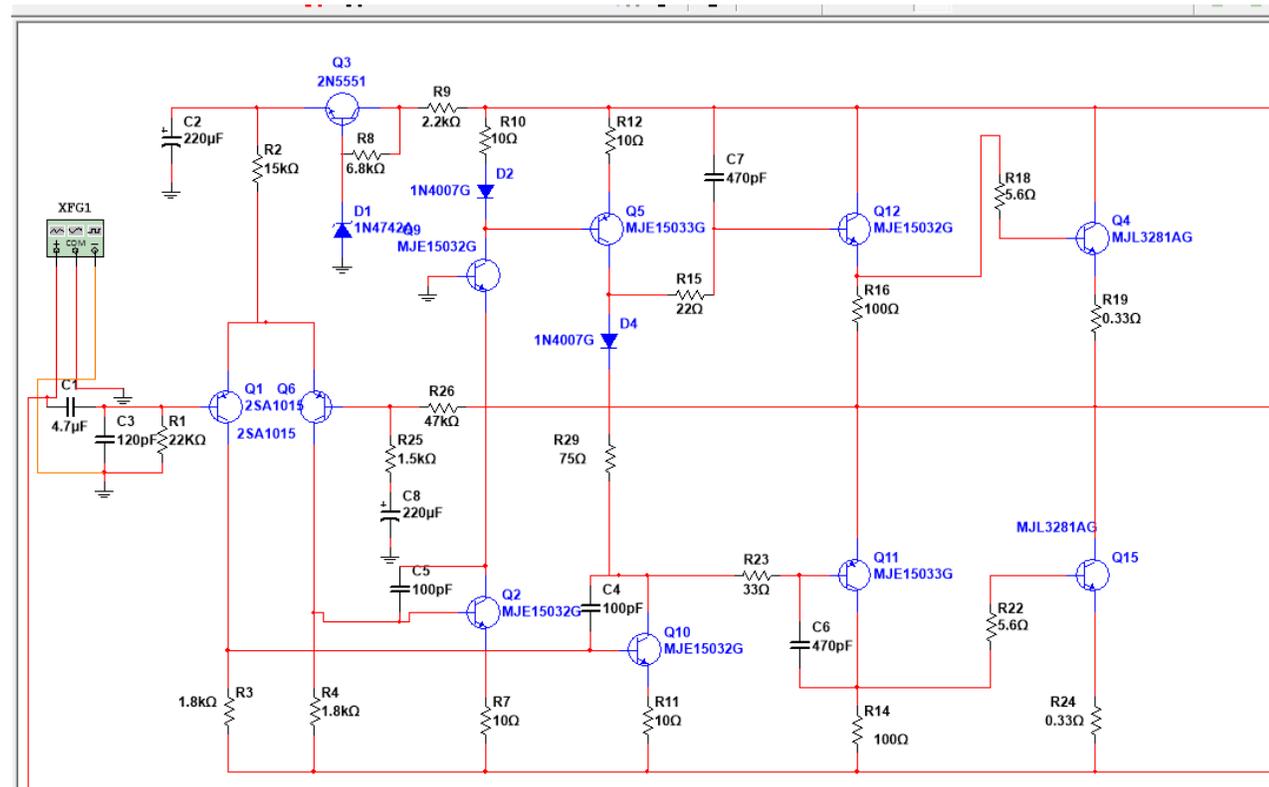
Ecuaciones empleadas:

- $VRMS = \sqrt{P \cdot RL}$.
- $Vp = VRMS \times \sqrt{2}$.
- $I_p = \sqrt{\frac{P}{R}}$.
- $Wc (min) = (1-n) \frac{Po}{2} + \frac{VCE (min) \times IC (max)}{2}$.
- $VCE = VCC - VP (EC5)$.
- $VE4 = RG \cdot I_p$.
- $VB4 = VE12 = VE4 + 0.6V$.

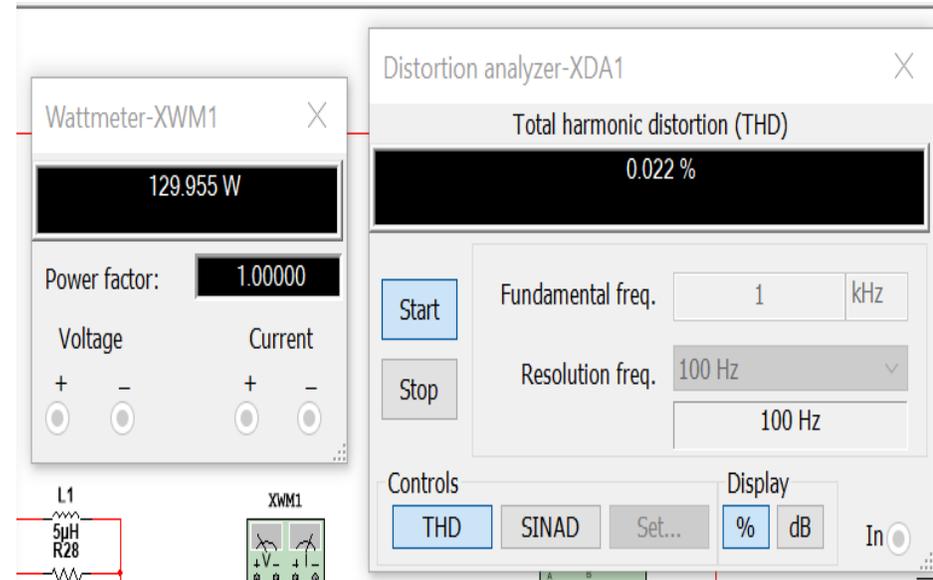
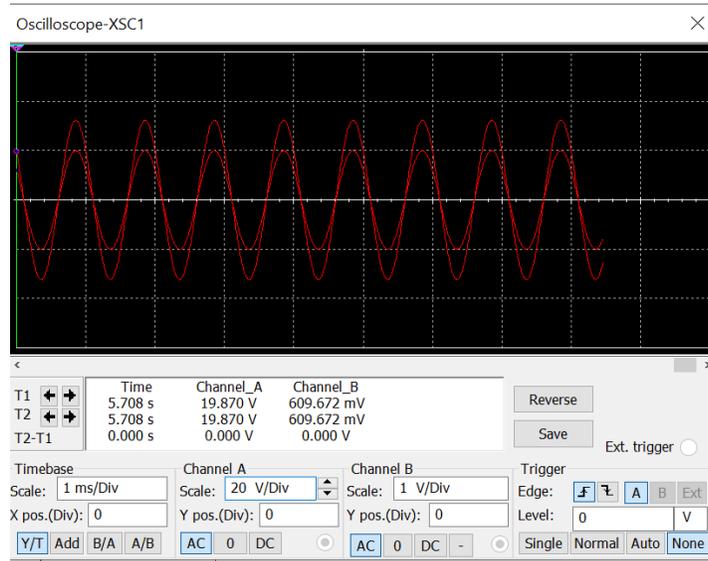
- $IB4 = \frac{IP}{Beta}$.
- $R16 = \frac{VE12}{IB4/10}$.
- $Ic12 = IB4 + \frac{IB4}{10}$.
- $IB12 = \frac{IB4}{BETA}$.
- $P Q5 = VP \times IB12$.
- $G = \frac{V salida}{V entrada} = 1 + \frac{RBB}{R25}$.



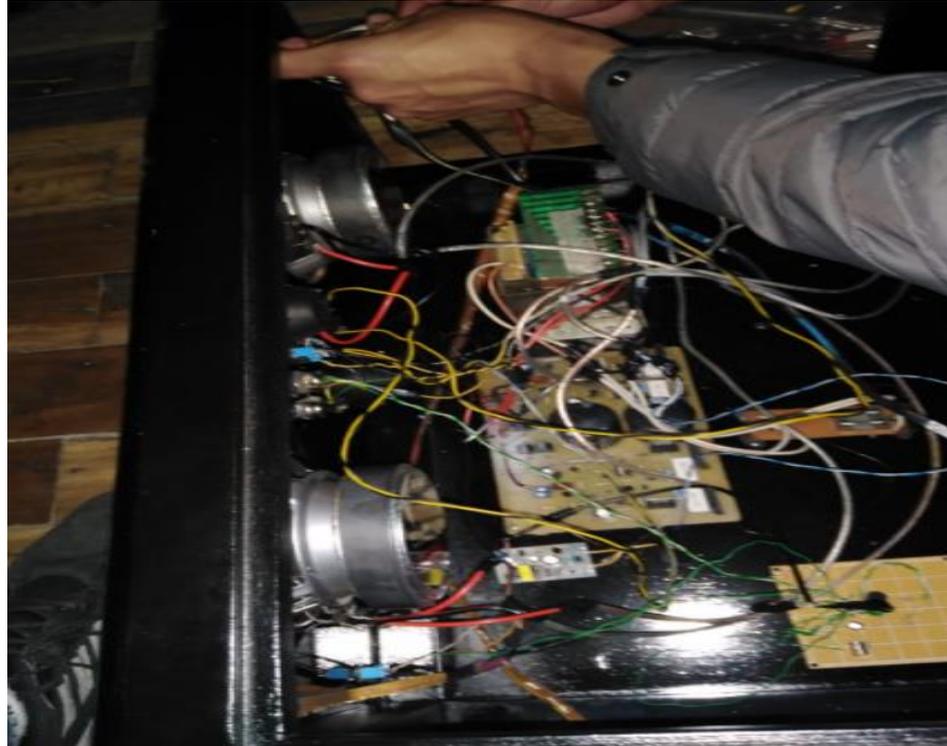
DIAGRAMA DEL AMPLIFICADOR CON SUS RESPECTIVOS VALORES EN MULTISIM.



PRUEBAS FUNCIONALES EN MULTISIM



IMPLEMENTACIÓN DEL AMPLIFICADOR



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

PRUEBAS FUNCIONALES DEL AMPLIFICADOR JUNTO AL PROFESOR DE LA ESCUELA JOSPIO



Conclusiones.

- Se implementó un amplificador de Guitarra de 250W con dos entradas mediante dispositivos electrónicos de potencia para uso del centro de Música Jospio, ubicada en la parroquia San Luis de la provincia de Chimborazo.
- El análisis de los tipos de amplificadores y sus etapas fue de suma importancia para el diseño del amplificador de guitarra y audio de 250W, ya que basándose en ello se pudo analizar el funcionamiento de cada etapa y su importancia para el circuito amplificador.
- La resistencia R_G es la que define la ganancia del amplificador, es decir, su valor determina la potencia que se obtendrá a la salida del circuito, sin embargo, mientras menor valor de resistencia tenga R_G , se obtendrá más ganancia de amplificación a la salida, por lo tanto, más corriente y voltaje pasará por los transistores, de tal manera que se debe diseñar un circuito con transistores capaces de soportar dichas corrientes y voltajes para no sufrir daños.
- Un circuito diferencial a la entrada de un amplificador, permite disminuir las distorsiones a la entrada y evita amplificarlas hasta la etapa de salida, obteniendo un porcentaje de TDH tolerable.



Recomendaciones

- Para implementar un circuito amplificador, primero se debe desarrollar un esquema del mismo, basándose en el estudio de las clases de amplificadores y sus etapas, posteriormente se debe realizar los cálculos de los componentes a utilizar dentro del circuito, para conocer las características que deben poseer los dispositivos electrónicos junto al voltaje y corriente que deben soportar individualmente.
- Se debe considerar una RG estable para el diseño de un amplificador, ya que esta definirá la potencia de salida, y si se diseña un amplificador para una potencia definida, los elementos no soportarán más ganancia de la indicada mediante los cálculos, por esta razón, se debe asegurar que el valor de la RG sea adecuado para el diseño indicado con su respectiva potencia.
- Para el diseño del circuito diferencial que se colocó a la entrada del amplificador, se debe usar transistores capaces de ser térmicamente estables, ya que de existir inestabilidad en la entrada provocará distorsiones que se amplificarán a la salida, obteniendo un TDH elevado.





ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

