

1.1.)

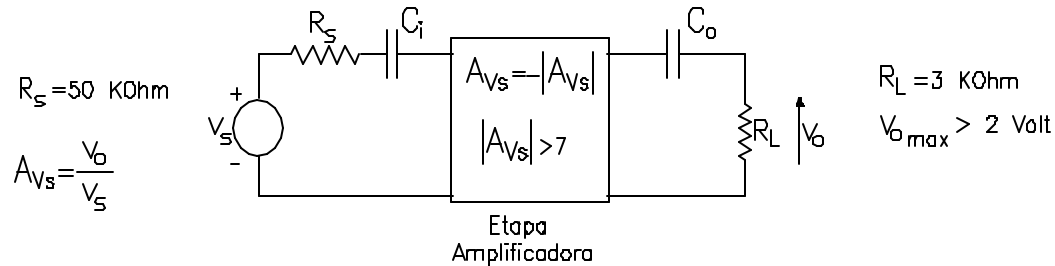
ELECTRÓNICA APLICADA I

Utilizando transistores efecto de campo de compuerta aislada de Canal permanente N, cuyos principales datos son:

$$BV_{DSS} > 45 \text{ Volt} \quad - \quad I_{DSS} = 17 \text{ " (típico)} \quad - \quad V_p = -3,0 \text{ " (típico)}$$
$$5 \text{ mA (mínimo)} \quad - \quad -0,8 \text{ Volt (mínimo)}$$
$$25 \text{ " (máximo)} \quad - \quad -8,0 \text{ " (máximo)}$$

$$I_{GSS} < 15 \text{ nA} \quad - \quad r_{ds} = 200 \text{ KOhm (} I_D = 10 \text{ mA)}$$

se requiere proyectar una etapa amplificadora tal que satisfaga el esquema y datos que se transcriben a continuación:



La misma debe funcionar adecuadamente aún en presencia de la dispersión de fabricación cuyos datos típicos se proporcionaron precedentemente.

Es imprescindible la utilización de circuitos equivalentes para justificar las ecuaciones y/o relaciones que se utilicen.

Seleccionado el circuito a utilizar y calculado sus componentes, luego de su ajuste a valores standard o comerciales se requiere realizar la correspondiente verificación.

1.2.)

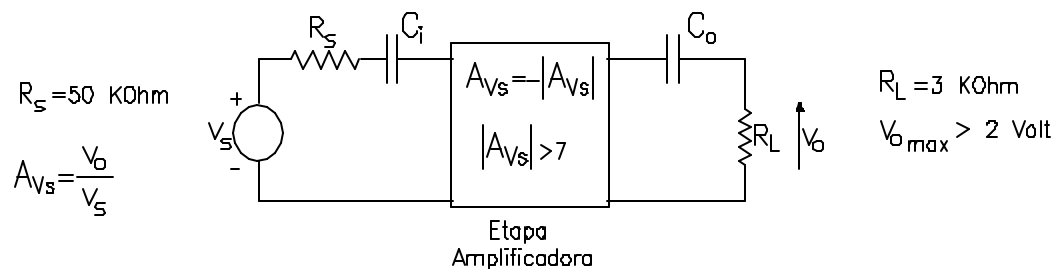
ELECTRONICA APLICADA I

Utilizando transistores efecto de campo de compuerta aislada de Canal permanente N, cuyos principales datos son:

$$BV_{DSS} > 45 \text{ Volt} \quad - \quad I_{DSS} = 17 \text{ " (típico)} \quad - \quad V_p = -3,0 \text{ " (típico)}$$
$$5 \text{ mA (mínimo)} \quad - \quad -0,8 \text{ Volt (mínimo)}$$
$$25 \text{ " (máximo)} \quad - \quad -8,0 \text{ " (máximo)}$$

$$I_{GSS} < 15 \text{ nA} \quad - \quad r_{ds} = 200 \text{ KOhm (} I_D = 10 \text{ mA)}$$

se requiere proyectar una etapa amplificadora tal que satisfaga el esquema y datos que se transcriben a continuación:



La misma debe funcionar adecuadamente aún en presencia de la dispersión de fabricación cuyos datos típicos se proporcionaron precedentemente.

Es imprescindible la utilización de circuitos equivalentes para justificar las ecuaciones y/o relaciones que se utilicen.

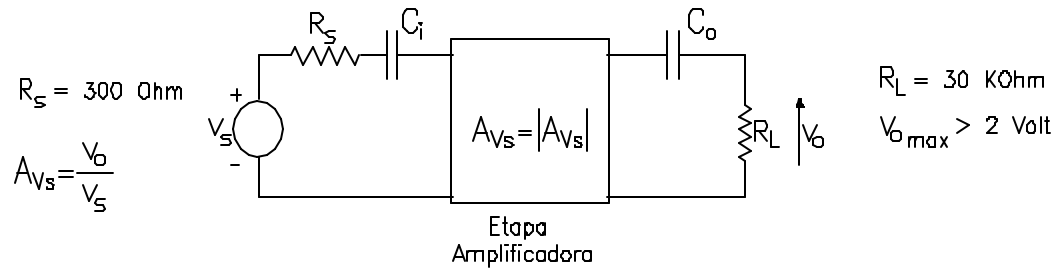
Seleccionado el circuito a utilizar y calculado sus componentes, luego de su ajuste a valores standard o comerciales se requiere realizar la correspondiente verificación.

PROBLEMASI.DOC (Pag.1)

2.1.)

ELECTRÓNICA APLICADA I

Proyectar una etapa amplificadora bipolar estabilizada adecuadamente, tal que ajustada al esquema de circuito y datos que se proporcionan seguidamente:



presente una resistencia de entrada $R_{iA} = 0,5R_S$ y proporcione la tensión de salida precedentemente indicada cuando la tensión de excitación sea $V_{S,max} = 400 \text{ mV}$, ambas con una tolerancia no superior a 10 % (en + o en -) y para una operación lineal.

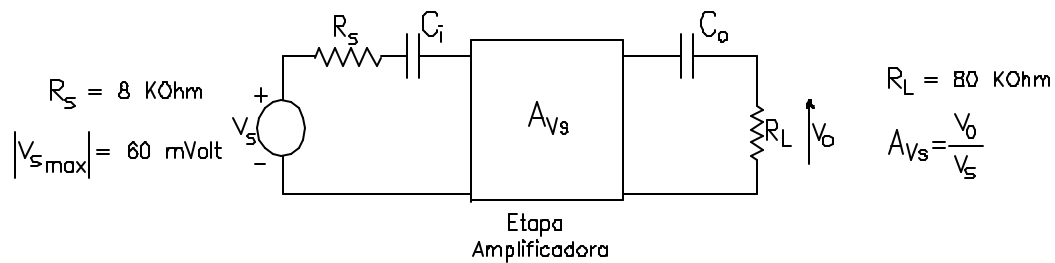
Justificar todas las adopciones y calcular todos los componentes del circuito amplificador, adoptando los valores standard o comerciales que correspondan, haciendo uso de circuitos equivalente tanto estáticos como dinámicos de donde se deduzcan las expresiones matemáticas utilizadas para dichos cálculos.

Concluida la etapa de cálculo y adopciones se deberá verificar el comportamiento del circuito, en especial respecto de las características solicitadas.

2.2.)

ELECTRÓNICA APLICADA I

Proyectar una etapa amplificadora bipolar estabilizada adecuadamente, tal que ajustada al esquema de circuito y datos que se proporcionan seguidamente:



presente una resistencia de entrada $R_{iA} = R_S$ y proporcione la tensión de salida precedentemente indicada cuando la tensión de excitación sea $|A_{V_S}| = 80$, ambas con una tolerancia no superior a 10 % (en + o en -) y para una operación lineal.

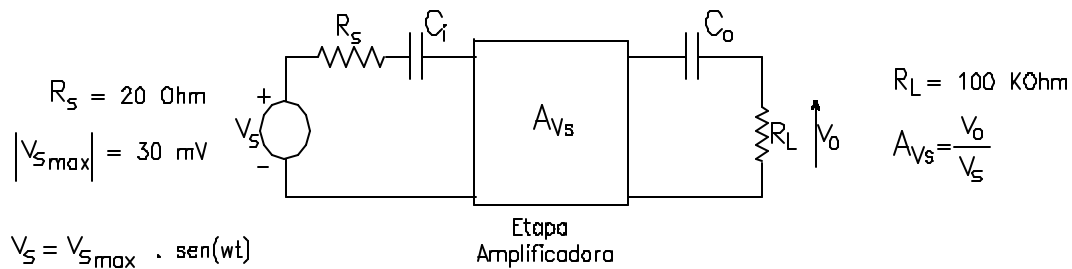
Justificar todas las adopciones y calcular todos los componentes del circuito amplificador, adoptando los valores standard o comerciales que correspondan, haciendo uso de circuitos equivalente tanto estáticos como dinámicos de donde se deduzcan las expresiones matemáticas utilizadas para dichos cálculos.

Concluida la etapa de cálculo y adopciones se deberá verificar el comportamiento del circuito, en especial respecto de las características solicitadas.

3.1.)

ELECTRÓNICA APLICADA I

Proyectar una etapa amplificadora bipolar estabilizada adecuadamente, tal que ajustada al esquema de circuito y datos que se proporcionan seguidamente:



Transistores disponibles: CA3086 y BC547B

presente una resistencia de entrada $R_{iA} = R_s$, proporcione la tensión de salida correspondiente y una ganancia de tensión $A_{V_s} = 150$, ambas con una tolerancia no superior a 10 % (en + o en-) y para una operación lineal.

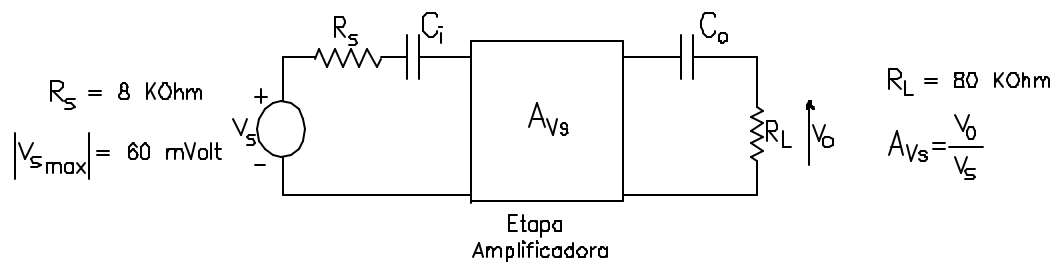
Justificar todas las adopciones y calcular todos los componentes del circuito amplificador, adoptando los valores standard o comerciales que correspondan, haciendo uso de circuitos equivalentes tanto estáticos como dinámicos de donde se deduzcan las expresiones matemáticas utilizadas para dichos cálculos.

Concluida la etapa de cálculo y adopciones se deberá verificar a) el comportamiento del circuito respecto de las características solicitadas; b) Rectas de carga estática y dinámica; c) Calcular el factor de estabilización (FE) y la Potencia Disipada por el Transistor comprobando si es admisible y d) Determinar la Potencia de Salida de Señal máxima, la Potencia Entregada por la Fuente de Alimentación y el Rendimiento de Conversión de Potencias.

3.2.)

ELECTRÓNICA APLICADA I

Proyectar una etapa amplificadora bipolar estabilizada adecuadamente, tal que ajustada al esquema de circuito y datos que se proporcionan seguidamente:



Transistores disponibles CA3086 y BC547B

presente una resistencia de entrada $R_{iA} = R_s$, proporcione la tensión de salida senoidal correspondiente y la ganancia de tensión (en módulo) sea $A_{V_s} = 80$, ambas con una tolerancia no superior a 10 % (en + o en-) y para una operación lineal.

Justificar todas las adopciones y calcular todos los componentes del circuito amplificador, adoptando los valores standard o comerciales que correspondan, haciendo uso de circuitos equivalente tanto estáticos como dinámicos de donde se deduzcan las expresiones matemáticas utilizadas para dichos cálculos.

Concluida la etapa de cálculo y adopciones se deberá verificar a) el comportamiento del circuito respecto de las características solicitadas; b) Rectas de carga estática y dinámica; c) Calcular el factor de estabilización (FE) y la Potencia Disipada por el Transistor comprobando si es admisible y d) Determinar la Potencia de Salida de Señal máxima, la Potencia Entregada por la Fuente de Alimentación y el Rendimiento de Conversión de Potencias.

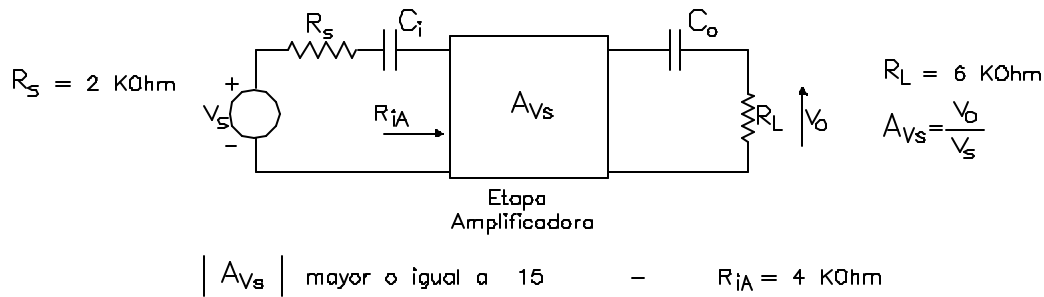
Utilizando un transistor bipolar de silicio NPN que posee las siguientes características:

$$BV_{CE0} > 25 \text{ Volt} \quad - \quad h_{FE} = 200 \quad (50 \text{ (mínimo) típico}) \quad - \quad h_{fe} = 200 \quad (300 \text{ (máximo) típico}) \\ - \quad V_{CE(sat)} = 0,5 \text{ V (típico)}$$

datos estos válidos para corrientes comprendidas entre: $0,1 \text{ mA} < I_C < 10 \text{ mA}$
presentando además:

$$V_{EARLY} = 100 \text{ V} \quad - \quad T_{DJMAX} = 150 \text{ }^\circ\text{C} \quad - \quad R_{thJA} = 0,2 \text{ }^\circ\text{C/mW}$$

1° se requiere proyectar una etapa amplificadora con el criterio de imponer una excursión simétrica máxima (punto Q centrado en la parte útil de la recta de carga dinámica) no inferior a 2 Volt y en modo tal que, con una polarización que se independice de la dispersión, satisfaga el esquema y datos que se transcriben a continuación:



En el proceso del proyecto a) deben hacerse uso intensivo de los circuitos equivalentes tanto estáticos como dinámicos de donde se puedan deducir las ecuaciones de cálculo utilizadas; b) se deben justificar la configuración circuital amplificadora utilizada así como los valores de los componentes que se adopten; c) deben emplearse resistores de la serie de 10 % de tolerancia.

2° concluida la etapa de cálculo y adopciones se deberá verificar el comportamiento del circuito propuesto, en especial respecto de las características solicitadas.

3° verificar además: a) Rectas de carga estática y dinámica, b) factor de estabilización, c) Potencia disipada máxima por el transistor comprobando si la misma es admisible para una temperatura ambiente de trabajo de 50 °C, d) Potencia de salida de señal máxima, potencia entregada por la fuente de alimentación y rendimiento de conversión de potencia.

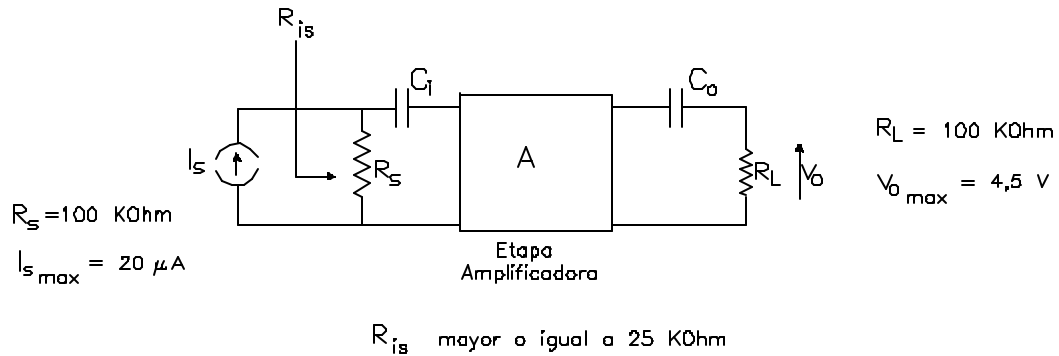
PROBLEMASI.DOC(Pag.4)

5°)

ELECTRONICA APLICADA I

Utilizando un transistor bipolar de silicio NPN tipo 3086 seleccionado con $BV_{CE0} > 20 \text{ Volt}$

1º) se requiere proyectar una etapa amplificadora con el criterio de imponer una Resistencia de Entrada del Sistema Amplificador (R_{is}) no inferior a 25 KOhm y en modo tal que, con una polarización que se independice de la dispersión, satisfaga el esquema y datos que se transcriben a continuación:



En el proceso del proyecto a) deben hacerse uso intensivo de los circuitos equivalentes tanto estáticos como dinámicos de donde se puedan deducir las ecuaciones de cálculo utilizadas; b) se deben justificar la configuración circuital amplificadora utilizada así como los valores de los componentes que se adopten; c) deben emplearse resistores de la serie de 10 % de tolerancia.

2º) concluida la etapa de cálculo y adopciones se deberá verificar el comportamiento del circuito propuesto, en especial respecto de las características solicitadas.

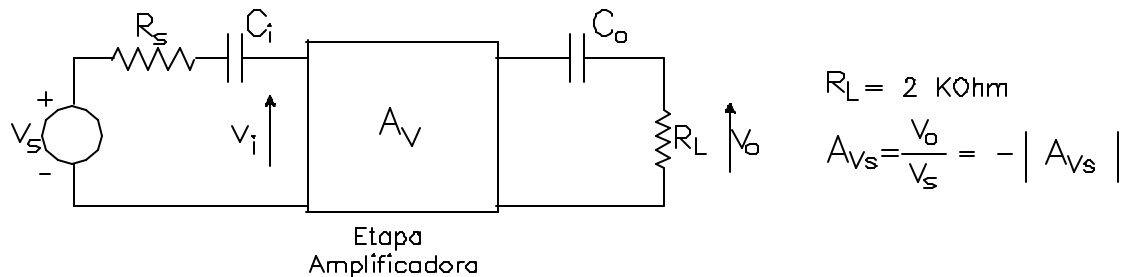
3º) verificar además: a) Rectas de carga estática y dinámica, b) factor de estabilización, c) Potencia disipada máxima por el transistor comprobando si la misma es admisible para una temperatura ambiente de trabajo de 50 °C, d) Potencia de salida de señal máxima, potencia entregada por la fuente de alimentación y rendimiento de conversión de potencia.

$$BV_{CE0} > 25 \text{ Volt} \quad - \quad h_{FE} = 200 \quad (50 \text{ (mínimo) típico}) \quad - \quad h_{fe} = 200 \quad (\text{típico}) \\ 300 \text{ (máximo)} \quad - \quad V_{CE(sat)} = 0,5 \text{ V (típico)}$$

datos estos válidos para corrientes comprendidas entre: $1 \text{ mA} < I_C < 10 \text{ mA}$
presentando además:

$$V_{EARLY} = 100 \text{ V} \quad - \quad T_{DjMAX} = 150 \text{ }^\circ\text{C} \quad - \quad R_{thJA} = 0,2 \text{ }^\circ\text{C/mW}$$

1º se requiere proyectar una etapa amplificadora con el criterio de imponer una excursión simétrica máxima (punto Q centrado en la parte útil de la recta de carga dinámica) y en modo tal que, con una polarización que se independice de la dispersión y emplee una resistencia en el emisor (R_E) de 390 Ohm satisfaga el esquema y datos que se transcriben a continuación:



$$| A_V | = \left| \frac{V_o}{V_i} \right| \text{ mayor o igual a } 160$$

En el proceso del proyecto a) deben hacerse uso intensivo de los circuitos equivalentes tanto estáticos como dinámicos de donde se puedan deducir las ecuaciones de cálculo utilizadas; b) se deben justificar la configuración circuital amplificadora utilizada así como los valores de los componentes que se adopten; c) deben emplearse resistores de la serie de 10 % de tolerancia.

2º) concluida la etapa de cálculo y adopciones se deberá verificar el comportamiento del circuito propuesto, en especial respecto de las características solicitadas, es pecialmente la ganancia A_{Vs} para una $R_s = 1 \text{ K}\Omega$ y la ganancia A_V .

3º) verificar además: a) Rectas de carga estática y dinámica, b) factor de estabilización, c) Potencia disipada máxima por el transistor comprobando si la misma es admisible para una temperatura ambiente de trabajo de $50 \text{ }^\circ\text{C}$, d) Potencia de salida de señal máxima, potencia entregada por la fuente de alimentación y rendimiento de conversión de potencia.