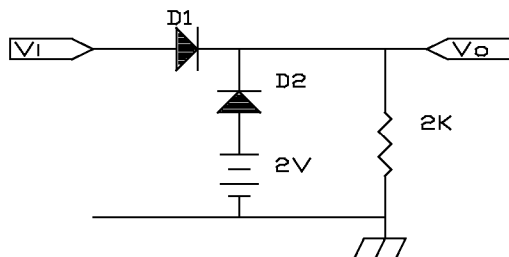
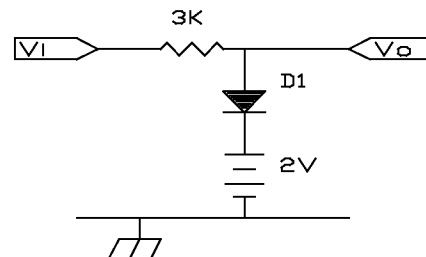


Diodos

1. En el circuito de la figura F.1, calcular la tensión de salida cuando $V_i = 6V$.
Calcular el rango de valores de V_i , en los que el diodo D1 está en OFF y D2 en ON.



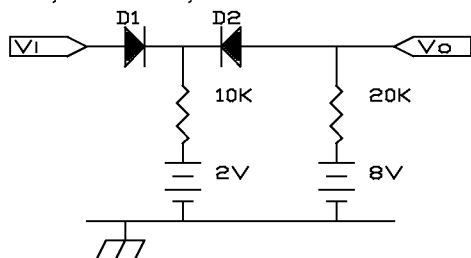
F.1



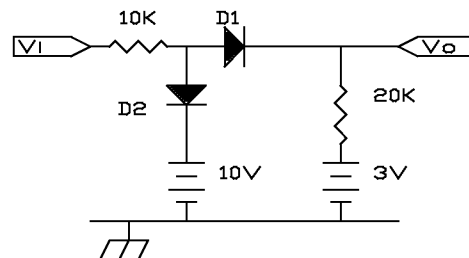
F.2

3. En el circuito F.3, calcular la salida V_o cuando $V_i=1V$ y cuando $V_i=6V$.

4. En el circuito F.4, calcular los valores que debe tener V_i para que los diodos D1 y D2 estén en: ON ON, OFF OFF, ON OFF.



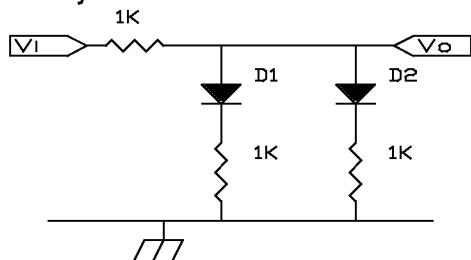
F.3



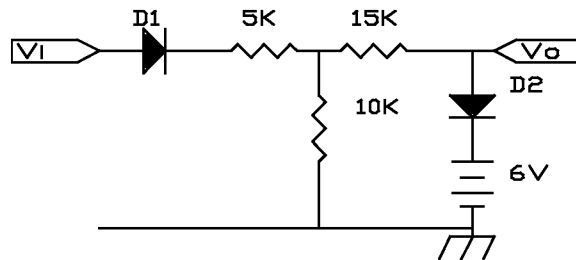
F.4

5. Repetir el problema 4 para el circuito de la figura F.5.

6. Indicar el estado de los diodos D1 y D2 de la figura F.6 para una tensión de entrada V_i que varíe entre $-10V$ y $+10V$.



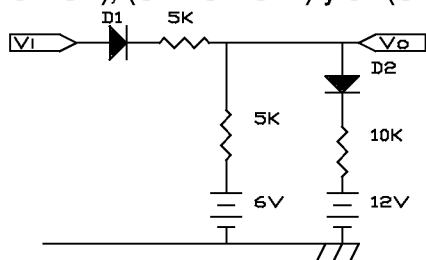
F.5



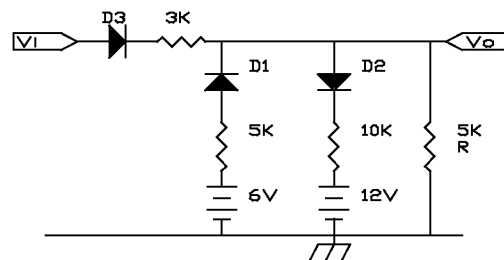
F.6

7. En el circuito F.7, calcule la salida V_o para $V_i=2V$ y para $V_i=10V$.

8. Para el circuito F.8 calcule el rango de tensiones V_i , que hace que los diodos D1 D2 D3 estén en (OFF ON ON), (OFF ON OFF) y en (ON ON OFF).



F.7

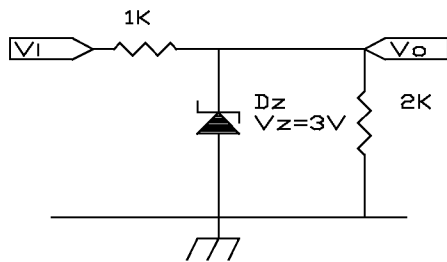


F.8

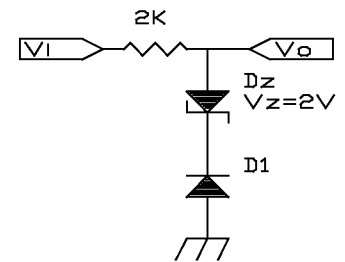
9. Para el circuito F.9, halle el valor de V_o si V_i vale $-3V$, y también para $V_i=4V$.

10. Para el circuito del problema anterior calcule el rango de tensiones V_i , que hacen que el diodo zener esté en corte (OFF), en conducción (ON) y en zona Zener.

11. En el circuito F.11, calcule la tensión de entrada V_i para que circule intensidad por la rama que contiene a los diodos.



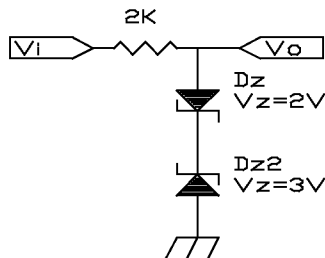
F.9



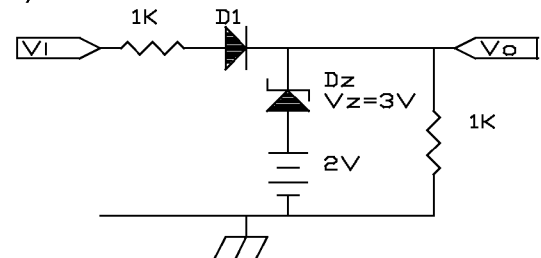
F.11

12. Repita el problema anterior para el circuito F.12.

13. Calcule la tensión de salida V_o para $V_i=2V$ y $V_i=10V$ (F.13).



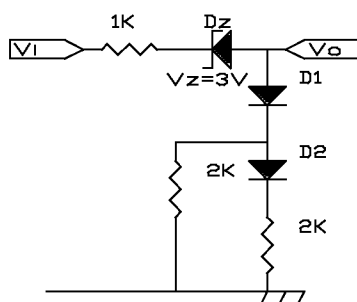
F.12



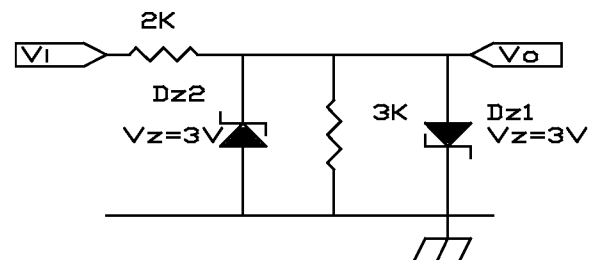
F.13

14. En el circuito F.14, calcule V_o cuando $V_i=3V$ y $V_i=6V$.

15. En F.15, calcule el rango de valores V_i en los que los diodos D_1 y D_2 están en: (Zener ON) (OFF Zener) (OFF OFF).



F.14



F.15

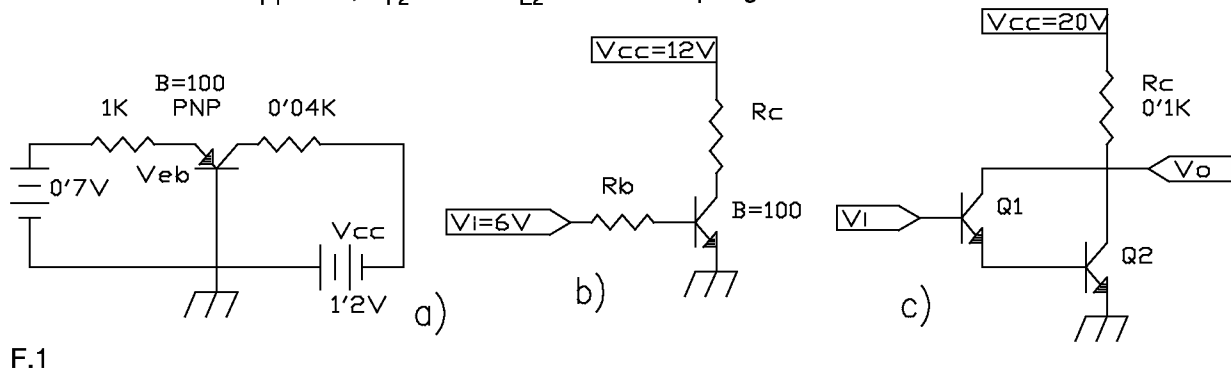
Problemas de diodos:

1. Es simple. Puede dar problemas con el modelo simple del diodo y otras combinaciones.
2. Muy simple.
3. Con $V_i=3V$ simple, con $V_i=6V$ algo más trabajoso.
4. Largo pero no complicado.
5. Corto. Aplicar intuición.
6. Caso Off Off muy corto. Caso On On largo.
7. Corto pero no complicado.
8. Largo.
9. Simple, corto.
10. Simple, corto.
11. Simple, corto.
- 12 Simple, corto.
13. Ojo, tiene una particularidad del modelo lineal del diodo.
- 14 Con $V_i=3V$ muy corto. Ojo al calcular V_o . Con $V_i=6V$ es simple.

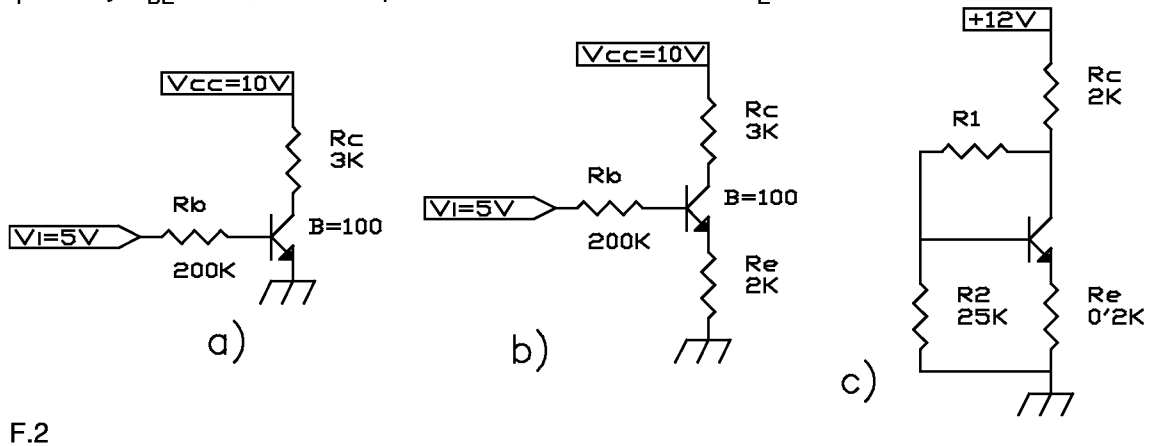
BJT

En los siguientes ejercicios tomar $V_{BE-activa}=0'65V$ y $V_{BE-saturacion}=0'75V$, salvo indicación en contra. En las figuras "B" representa β o ganancia de corriente continua en emisor común.

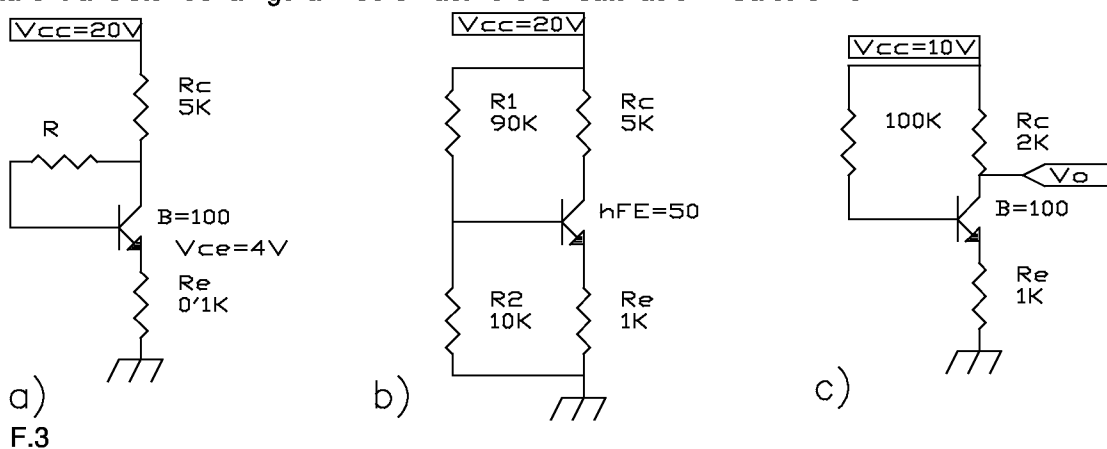
1. Calcular el punto de operación del transistor PNP de la figura F.1a.
2. Hallar R_C y R_B del circuito F1.b, de forma que $I_C=12mA$ y $V_{CE}=6V$.
3. En el circuito F.1c $\alpha_{F1}=0'99$, $\alpha_{F2}=0'98$ e $I_{E2}=120mA$. Suponga ambos transistores en activa.



4. Calcular las corrientes en el transistor de la figura F2.a.
5. Calcular las corrientes en el transistor de la figura F2.b.
6. Si $\alpha_F=0'98$ y $V_{BE}=0'7V$, hallar R_1 para una corriente de emisor $I_E=2mA$.

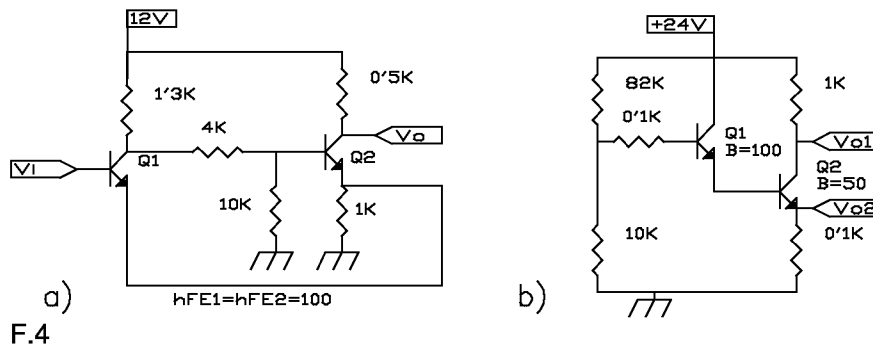


7. En el circuito F.3a, halle el valor de R para que $V_{CE}=4V$.
8. Calcular las corrientes en el transistor de la figura F.3b.
9. ¿Está el transistor de la figura F.3c en activo o en saturación? Calcule V_o .



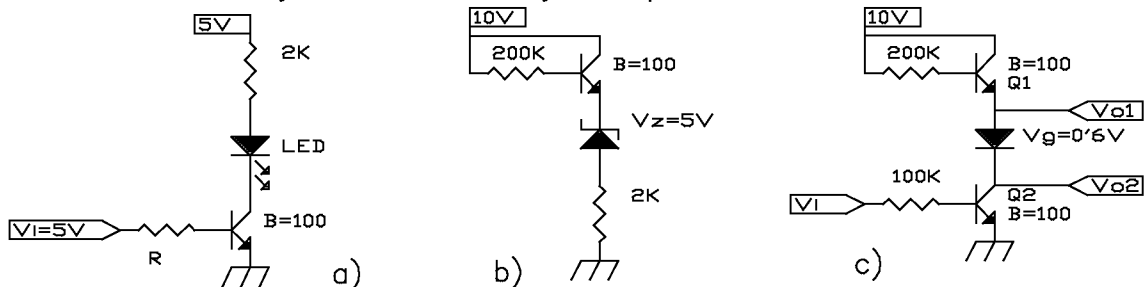
Problemas: 1.Simple de PNP. 2. Muy simple. 3. Simple. 4. Muy simple. 5. Simple. 6. Diseño no complicado. 7. Diseño no complicado. 8. Circuito muy útil. 9. Simple y útil. 12. 13. y 14 simples. 15 a 18, son de Familias Lógicas, no complicados.

10. Halle en F.4a, la tensión V_o cuando $V_i=0V$, suponga $Q1$ en corte y justifíquelo.
 11. En el circuito F.4b, los transistores $Q1$ y $Q2$ trabajan en la región activa con $V_{BE1}=V_{BE2}=0.7V$. Hallar las corrientes en los transistores y las tensiones V_{o1} y V_{o2} .



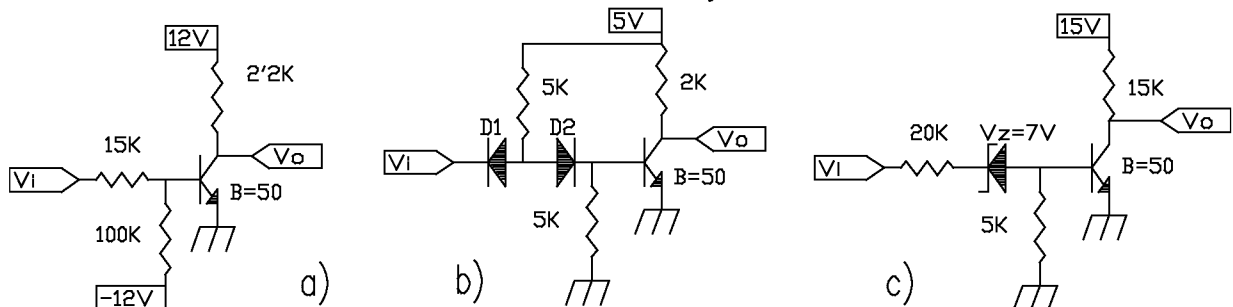
F.4

12. En F.5a, escoja el valor de R para conseguir que la intensidad por el LED valga 1mA.
 13. Calcular el punto de operación del transistor de la figura F.5b.
 14. Calcule el valor de V_{o1} y V_{o2} cuando $V_i=0V$ y $V_i=5V$ para el circuito F.5c.



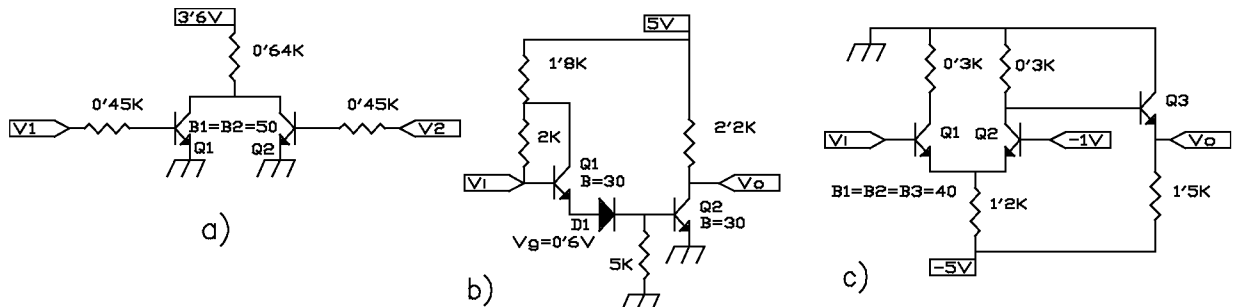
F.5

15. Calcular V_o en F.6a cuando V_i toma los valores de 0V y de 12V.
 16. Calcular V_o en F.6b cuando V_i toma los valores de 0V y de 5V.
 17. Calcular V_o en F.6c cuando V_i toma los valores de 0V y de 15V.



F.6

18. Calcular $V_{CE1}=V_{CE2}$ cuando (V_1, V_2) valen: (0V,0V), (0V,5V), (5V,0V) y (5V,5V) (F.7a).
 19. Calcular en F.7b V_o cuando V_i vale 0V.
 20. Calcular en F.7c V_o cuando V_i vale -1.5V.

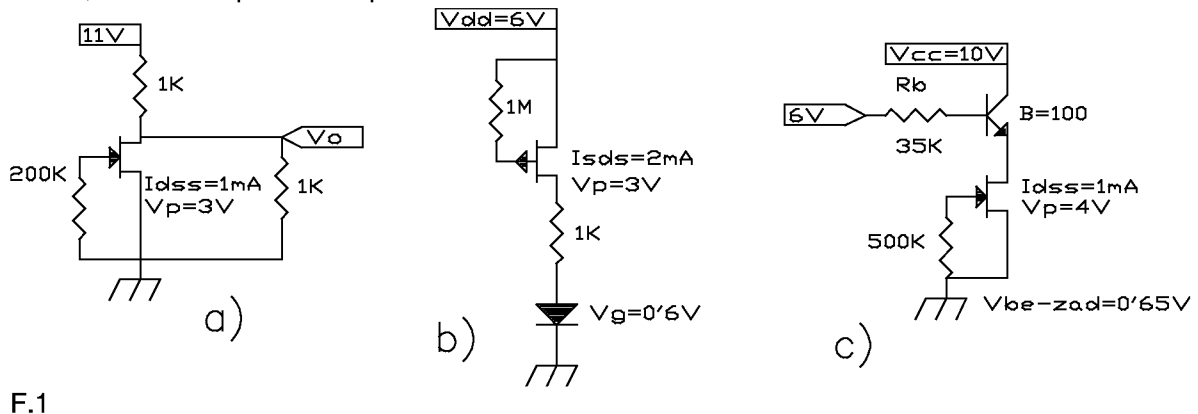


F.7

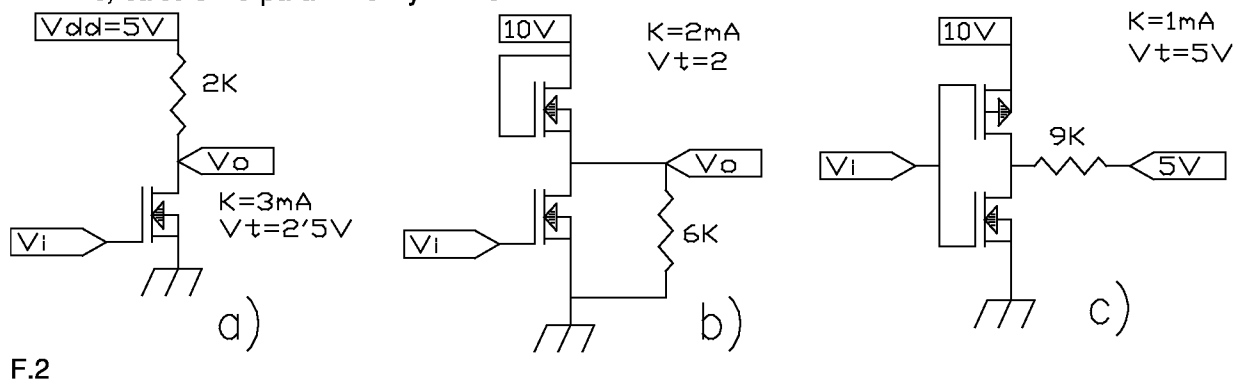
FET

En los siguientes ejercicios tomar $V_{BE-ACTIVA}=0'65V$ y $V_{BE-SATURACIÓN}=0'75V$, salvo indicación en contra.
 En las figuras "B" representa β o ganancia de corriente continua en emisor común.
 Utilizar en saturación (canal N): JFET: $I_d=I_{dss}(1-V_{gs}/(-V_p))^2$ MOSFET: $I_{ds}=k(1-V_{gs}/V_t)^2$

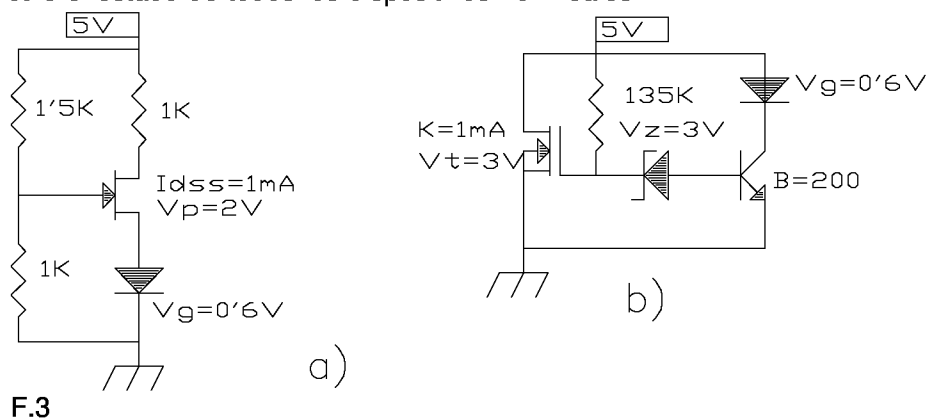
1. En F1.a, calcular la tensión de salida V_o .
2. En F1.b, calcular las intensidades a lo largo del circuito.
3. En F1.c, calcular el punto de operación de los transistores.



4. En F2.a, calcule la tensión de salida V_o cuando $V_i=0V$ y cuando $V_i=5V$.
5. En F2.b, calcule la tensión V_o cuando V_i vale $0V$ y cuando vale $4V$.
6. En F2.c, calcule V_o para $V_i=0V$ y $V_i=10V$.



7. En F3.a, calcule el punto de operación del JFET.
8. En F3.b, calcule el estado de todos los dispositivos no lineales.



Problemas: 1. Simple. 2. Simple. 3. Simple. 4. Simple. 5. No es complicado. Salen Ecs de 2º grado.
 7. Interesante para pensar. 8. Muy simple, muy recomendable.