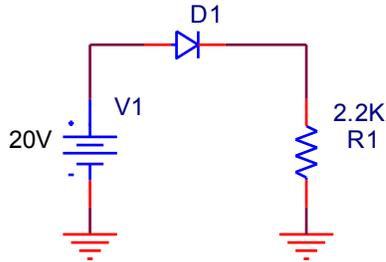


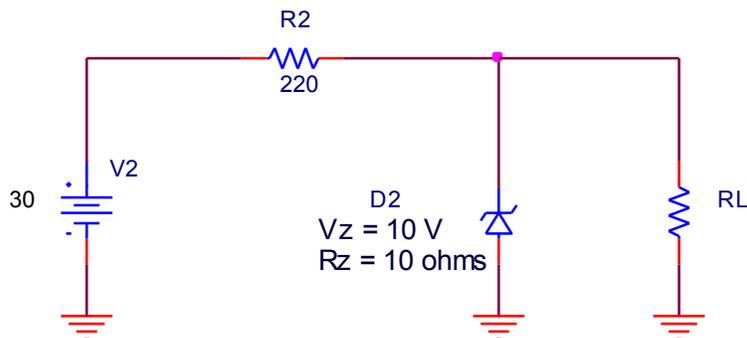
INEL 4076 – Problemas de Práctica Examen Final
Opcional - entregar el día del final para obtener crédito (*quiz* de 100 puntos)

1. Halle el valor de I_{D1} y V_{D1} para el siguiente circuito en las siguientes condiciones.



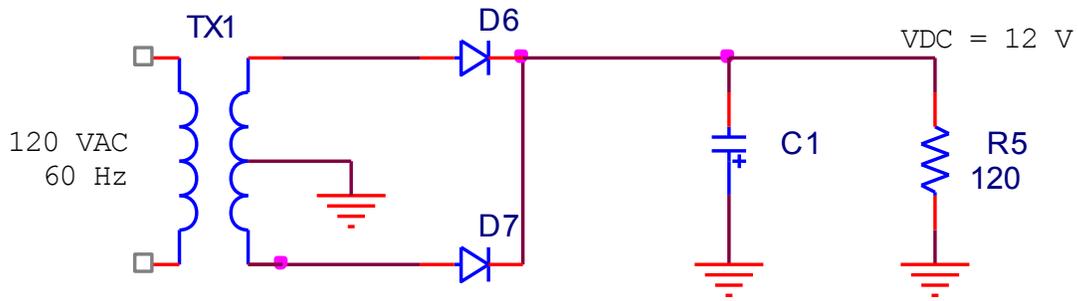
- Asumiendo que D1 tiene $I_s = 10^{-9}$ A , $n = 1$, $V_T = 25.8$ mV.
- Asumiendo que D1 es ideal.
- Asumiendo que D1 es tiene un $V_{ON} = 0.7$ V (*CVD model*)

2. Para el circuito de la siguiente figura:



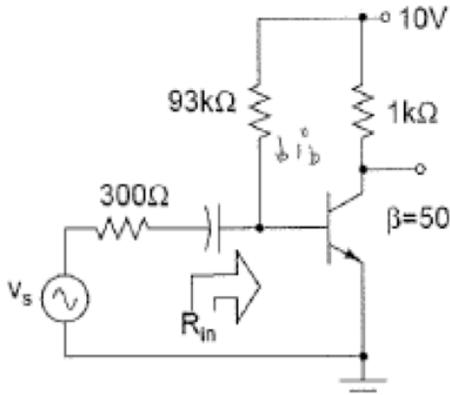
- Calcule la corriente I_L máxima que acepta el circuito si el diodo a de mantenerse operando en la región de *breakdown*.
- ¿Cual es el mínimo valor de R_L que soporta el circuito si el diodo a de mantenerse operando en la región de *breakdown*.
- ¿Cual es la potencia máxima disipada en el diodo?

3. Para el siguiente circuito:

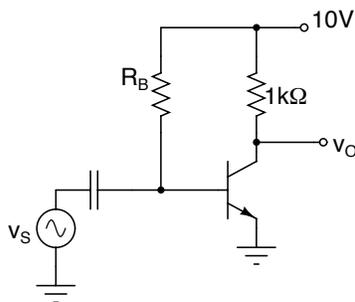


- Calcule el condensador C1 para un $V_R = 1$ V.
- Especificaciones de los diodos rectificadores: (Asumir $V_{ON} = 0.8$ V)

4. Para el siguiente circuito, determine v_O cuando $v_i = 1$ mV.

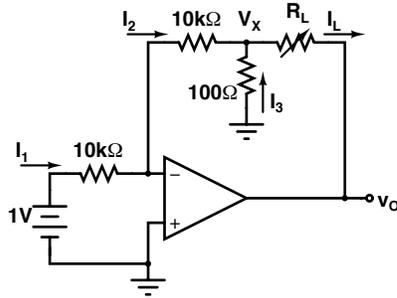


5. Determine el valor de R_B que debe usarse en el siguiente amplificador para obtener una ganancia de voltaje $A_v = v_O/v_s = -50$ V/V. Asuma que $\beta = 50$ y que $V_{BE} = 0.7$ V para el análisis dc.



6. El siguiente circuito utiliza un opamp ideal.

- Encuentre I_1 , I_2 y V_x .
- Si v_O no puede ser menor que -13 V, determine el valor máximo de R_L .
- encuentre los valores de v_O para $R_L = 100\Omega$ y $R_L = 1000\Omega$



7. Exprese los números decimales 275 y 175 como números

- a) binario,
- b) octal,
- c) hexadecimal, y
- d) BCD

8. Obtenga la tabla de verdad de la siguiente función booleana

$$F(w,x,y,z) = y'z + wxy' + wxz' + wxz$$

9. Utilice los 1's del mapa-K para simplificar la siguiente expresión booleana.

$$AB' + ABD + ABD' + A'C'D' + A'BC'$$

10. La siguiente cantidad está escrita en binario y se compone de una parte entera y una parte fraccional. Determine la cantidad equivalente en decimal.

11011.111

11. Utilice un mapa-K para determinar, usando los 1's del mapa, la *suma-de-productos* mínima equivalente a la siguiente función:

$$F(w,x,y,z) = \sum (0,1,2,4,5,6,8,9,12,13,14)$$

12. Diseñe un contador binario que cuente del 0 al 9. Asuma que las cuentas 10-15 nunca ocurrirán y que pueden ser tratadas como “don't cares”. Su diseño debe incluir el diagrama de estado, las tablas de estado, y los mapas-K usados para producir expresiones simplificadas. No es necesario dibujar los diagramas esquemáticos, solo especificar las expresiones booleanas que corresponden a las entradas de los flip-flops. Utilice

- a) flip-flops tipo D
- b) flip-flops tipo T