

APELLIDOS Y NOMBRE

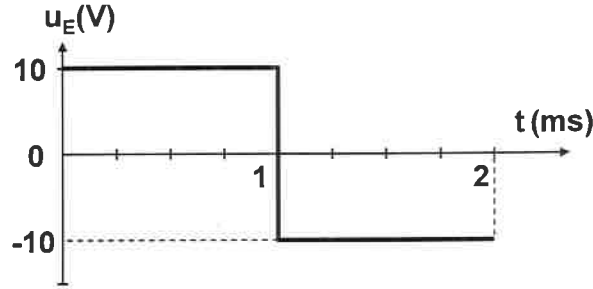
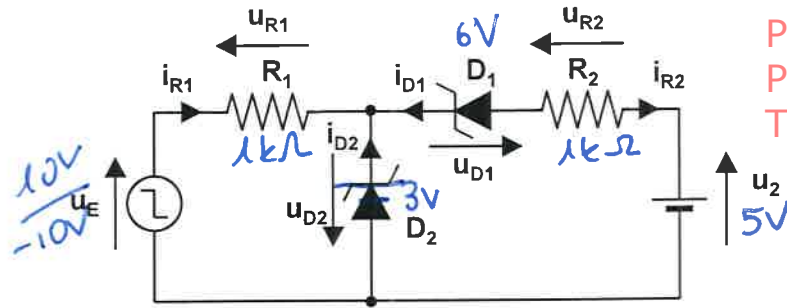
Mier Montoto, Juan Francisco
71777658V

DNI

GRUPO PA1

MODELO B

En el circuito que se muestra se aplica una tensión como la de la figura. Analizar el funcionamiento, suponiendo que todos los componentes son ideales, y responder las preguntas que se indican.
Datos: $u_2 = 5\text{ V}$, $V_{Z1} = 3\text{ V}$, $V_{Z2} = 6\text{ V}$, $R_1 = 1\text{ k}\Omega$, $R_2 = 1\text{ k}\Omega$



Se pide:

Parte 1: Cuando la tensión de entrada es $u_E = 10\text{ V}$

a) Indicar si los diodos D1 y D2 conducen en polarización directa (como un diodo normal), están en bloqueo o conducen en inversa (zona zener).

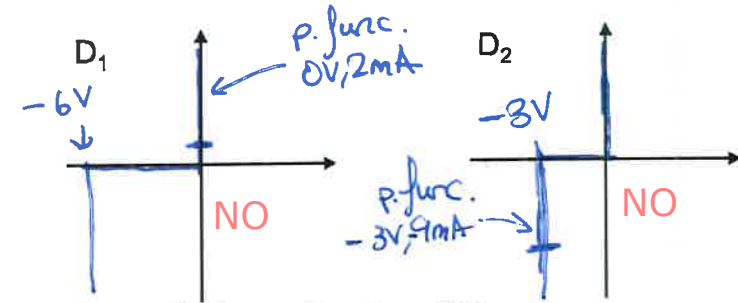
Diodo D1	SI	NO
Conduce como diodo normal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Está en bloqueo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduce en zona zener	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Diodo D2	SI	NO
Conduce como diodo normal	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Está en bloqueo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduce en zona zener	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) Con el criterio de signos utilizado en la figura indicar los valores de las tensiones y corrientes para todos los elementos del circuito

NO	u_{D1}	0V	NO	u_{D2}	-3V	NO	u_{R1}	7V	NO	u_{R2}	-2V	NO
NO	i_{D1}	2mA	NO	i_{D2}	-9mA	NO	i_{R1}	7mA	NO	i_{R2}	-2mA	NO

c) Dibujar, con el criterio de signos de la figura, las curvas características de los diodos D1 y D2, indicando los valores notables. Sobre la curva de cada diodo, dibujar el punto de funcionamiento



Parte 2: Cuando la tensión de entrada es $u_E = -10\text{ V}$

a) Indicar si los diodos D1 y D2 conducen en polarización directa (como un diodo normal), están en bloqueo o conducen en inversa (zona zener).

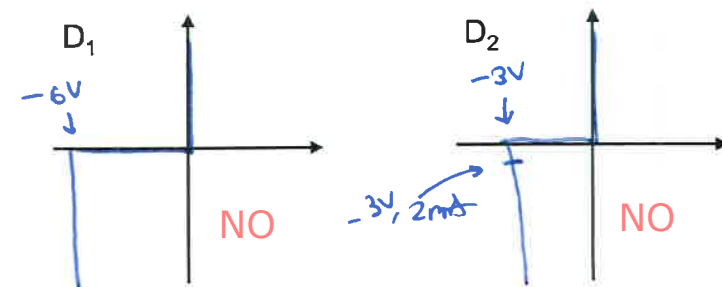
Diodo D1	SI	NO
Conduce como diodo normal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Está en bloqueo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduce en zona zener	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Diodo D2	SI	NO
Conduce como diodo normal	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Está en bloqueo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Conduce en zona zener	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

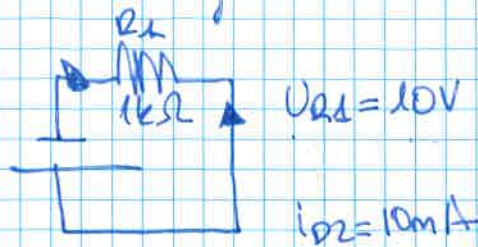
b) Con el criterio de signos utilizado en la figura indicar los valores de las tensiones y corrientes para todos los elementos del circuito

SI	u_{D1}	0V	NO	u_{D2}	-3V	NO	u_{R1}	-	NO	u_{R2}	-2V	NO
NO	i_{D1}	2mA	NO	i_{D2}	-2mA	NO	i_{R1}	0mA	NO	i_{R2}	-2mA	NO

c) Dibujar, con el criterio de signos de la figura, las curvas características de los diodos D1 y D2, indicando los valores notables. Sobre la curva de cada diodo, dibujar el punto de funcionamiento



Si D2 funciona en activa:



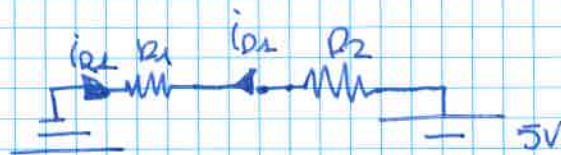
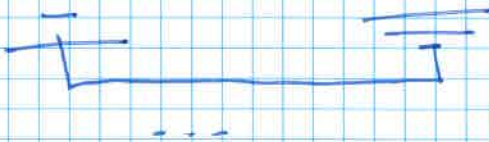
$$i_2 = \frac{5V}{2k\Omega} = 2.5mA = i_{R1}$$

$$i_{R2} = -2.5mA; U_{R2} = -2.5 \cdot 1k = -2.5V$$

$$i_{R1} = -12.5mA$$

$$U_{R1} = \frac{15}{12.5} = -\frac{30}{25} = -\frac{6}{5}V$$

Si D2 funciona en bloqueo:



$$i = 2.5mA = -i_{R2} = -i_{R1} = i_{R1}$$

$$U_{R1} = U_{R2} = -2.5V$$

Puesto que los electrones buscan siempre el camino más corto, he supuesto el caso de que D2 esté en zona zéner.



UNIVERSIDAD DE OVIEDO

Departamento de Ingeniería Eléctrica,
Electrónica, de Computadores y Sistemas

ASIGNATURA

CENTRO / TITULACION

Kier Montoto, Juan Francisco.

APELLIDOS Y NOMBRE

00283319-71777658 19/10/21

FECHA

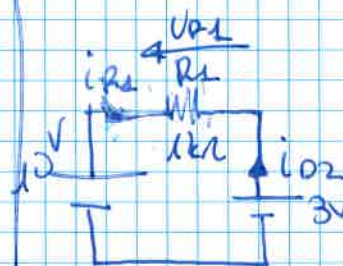
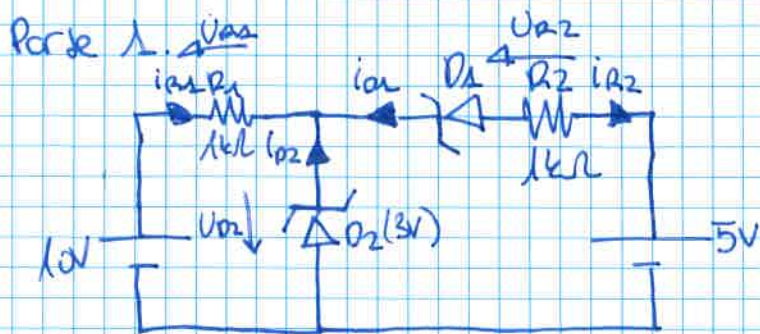
CURSO

GRUPO

NUMERO

HOJA

CALIFICACION



$$U_T = 10 - 3 = 7V$$

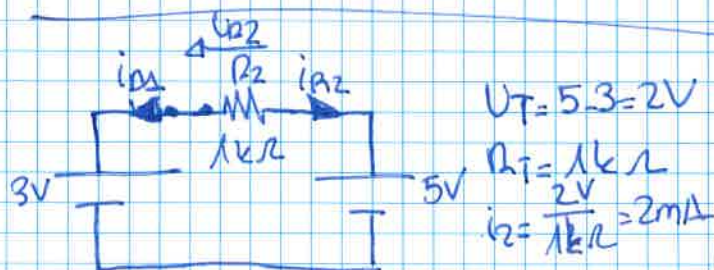
$$R_T = 1k\Omega \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} i_1 = \frac{7V}{1k\Omega} = 7mA$$

$$i_1 = i_{R1}; U_{a1} = 7mA \cdot 1k\Omega = 7V$$

$$i_{D2} = -(i_1 + i_2) = -9mA$$

$$U_{D2} = -3V$$

$U_{a1} = 0V$, ya que es ideal y funciona como un corto.

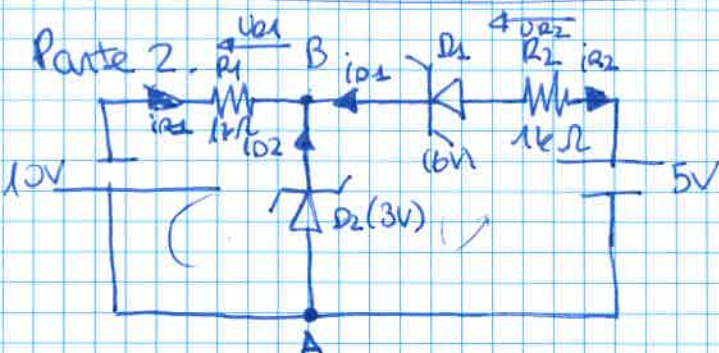


$$U_T = 5 - 3 = 2V$$

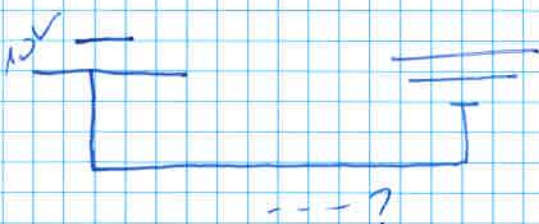
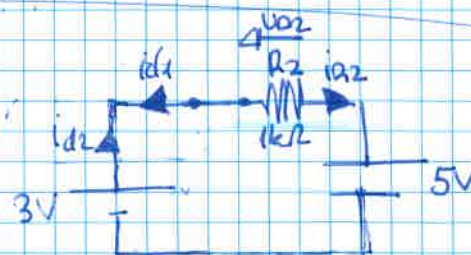
$$R_T = 1k\Omega$$

$$i_2 = \frac{2V}{1k\Omega} = 2mA$$

$$i_{D1} = i_{D2} = -i_{R2}; U_{R2} = -2mA \cdot 1k\Omega = -2V$$



Mismo
cálculo
que en
la parte
1.



En caso de que D2 funcione en zener.

Como no lo hea muy claro, he visualizado que pasaria si D2 se encuentra en otros estado