

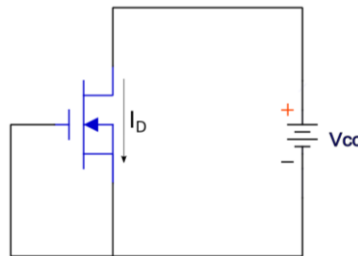
1. deitura/1er apellido		Titulazioa/Titulación Grado en Ingeniería Informática de Gestión y Sistemas de Información
2. deitura/2º apellido		Ikasgaia/Asignatura Fundamentos de tecnología de computadores
Izena/Nombre		Data/Fecha <b>10/01/2019</b>
Ikasturtea/Curso <b>1º</b>	Taldea/Grupo	Kalifikazioa/Calificación

(1 punto)

1.- Lee detenidamente las afirmaciones siguientes e indica si son verdaderas o falsas, justificando tu respuesta en todos los casos.

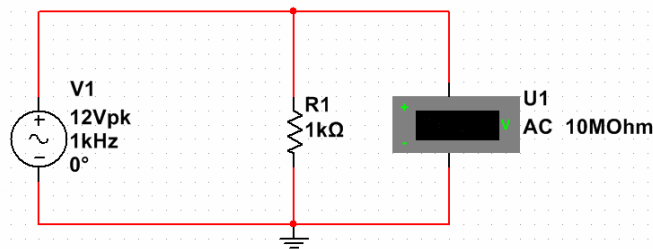
a) En el circuito de la figura existirá una corriente  $I_D$  diferente de cero.

V - EMPOBRECIMIENTO



b) Al medir con el voltímetro de la figura, éste marcará una tensión de 12V.

F - EFICAZ



c) La corriente que circula por un condensador en régimen permanente (en corriente continua o en corriente alterna) es siempre cero. F - SINUSOIDAL

d) Una fuente de tensión actúa siempre como elemento activo en un circuito.

F - DEPENDE DE CIRCUITO

e) Entre los transistores de tipo MOSFET encontramos 4 tipos principales diferentes. V - n p EMP  
ENR

f) La ecuación de comportamiento de una bobina es  $i(t) = L(t) \cdot \frac{dv(t)}{dt}$  y es por ello que en

régimen permanente y corriente continua éstas actúan como un cortocircuito. F -  $di(t)/dt$

g) La siguiente impedancia compleja puede corresponder a una resistencia y un condensador en serie:  $Z = (50 - j30)\Omega$  V - CONDENSADOR -j

h) En los materiales aislantes la banda prohibida o GAP es grande. V

i) Si se acercan dos cargas cualquiera la fuerza eléctrica entre ellas será menor. F - INV DISTANCIA

j) En la familia lógica RTL se utilizan transistores, diodos y resistencias. F - NO DIODOS

(2.75 puntos)

2.- Teniendo en cuenta el circuito de la figura:

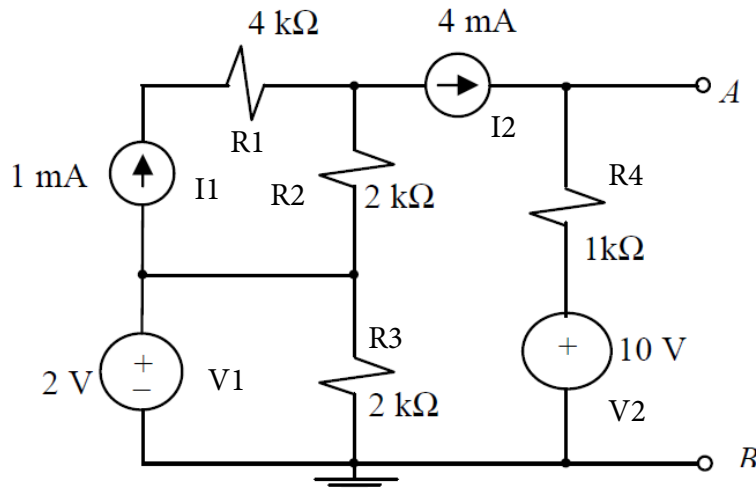
- Analízalo utilizando el método de las corrientes de mallas e indica las corrientes y tensiones en todos y cada uno de sus componentes.
- Realiza el balance de potencias.
- Calcula el equivalente de Thévenin entre los puntos A y B.

A  $I_{R1} = 1 \text{ mA}$   
 $I_{R2} = -3 \text{ mA}$   
 $I_{R3} = 1 \text{ mA}$   
 $I_{R4} = 4 \text{ mA}$

B  $P_{V1} = 10 \text{ mW}$  A  
 $P_{I1} = -2 \text{ mW}$  P  
 $P_{I2} = 72 \text{ mW}$  A  
 $P_{V2} = 40 \text{ mW}$  P  
 $P_{R1} = 4 \text{ mW}$  P  
 $P_{R2} = 18 \text{ mW}$  P  
 $P_{R3} = 2 \text{ mW}$  P  
 $P_{R4} = 16 \text{ mW}$  P

C  $V_{th} = 14 \text{ V}$   
 $R_{th} = 1 \text{ K}$

D  $R = 200 \text{ Ohms}$



Supongamos que queremos conectar un circuito, formado por un diodo Zener con una resistencia en serie, entre los terminales A y B del circuito anterior, de forma que el diodo Zener esté polarizado en inversa y que por el circule una corriente de 10 mA. Sabiendo que la tensión de Zener del diodo es de 2 V:

- Dibuja el circuito incluyendo el diodo Zener y la resistencia y calcula el valor de la resistencia que tienes que colocar.

(2 puntos)

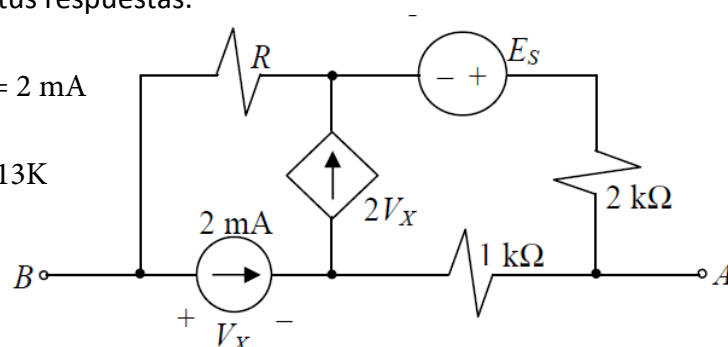
3.- Un ingeniero tiene que calcular los valores de las magnitudes  $E_s$  y  $R$  señaladas en el circuito de la figura y para ello ha realizado las siguientes mediciones:

- Mediante un voltímetro ha medido la tensión entre los puntos A y B, y ha obtenido un valor de 10 V.
  - Mediante un amperímetro ha cortocircuitado los puntos A y B y ha medido la corriente que circula de A a B, obteniendo un valor de 2 mA.
- Dibuja los esquemas de los circuitos equivalentes de Thévenin y Norton. Justifica tu respuesta.
  - Calcula los valores de  $E_s$  y  $R$  acordes a los datos proporcionados.
  - Indica cuál es el valor de la resistencia que hay que colocar entre los puntos A y B para que el circuito le proporcione la máxima potencia posible. ¿Cuál es el valor de dicha potencia máxima? Justifica tus respuestas.

A  $R_{th} = 5 \text{ k}$ ,  $V_{th} = 10$ ,  $I_n = 2 \text{ mA}$

B  $R_{th} = V_{test}/I_{test}$  --  $R = 13 \text{ K}$   
 $V_{th}$  -----  $E_s = 4 \text{ v}$

C  $R_{ab} = R_{th} = 5 \text{ K}$   
 $P = 5 \text{ mW}$



(2 puntos)

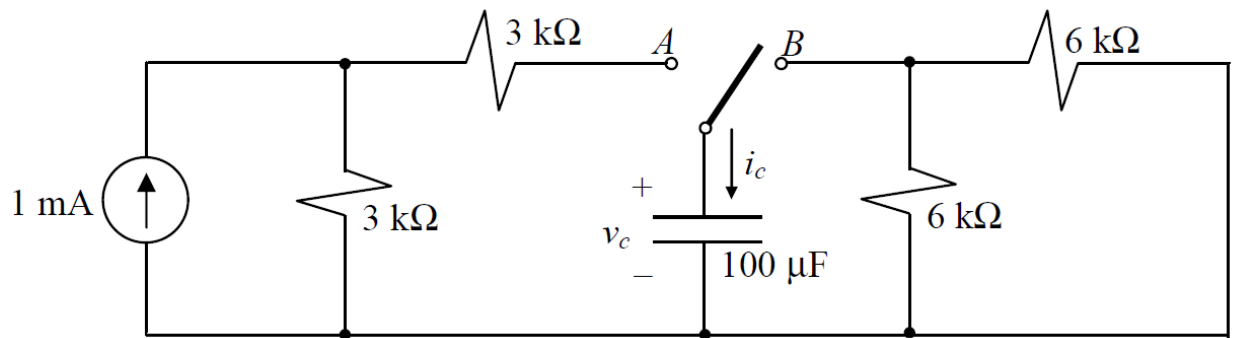
4.- Responde a las siguientes cuestiones teniendo en cuenta el circuito dibujado a continuación.

- a) El conmutador lleva mucho tiempo en la posición A, y en el instante  $t = 0$  se pasa a la posición B. Calcula los valores de las siguientes magnitudes:

$$v_C(0^-), v_C(0^+), i_C(0^-), i_C(0^+), v_C(\infty), i_C(\infty) \quad 3 \text{ V}, 3 \text{ V}, 0 \text{ A}, -1 \text{ mA}, 0 \text{ V}, 0 \text{ A}$$

- b) Indica cuánto tiempo ha de transcurrir desde que se cambia la posición del conmutador, para que el condensador alcance una tensión de 1 V en sus extremos.  $329'6 \text{ ms}$

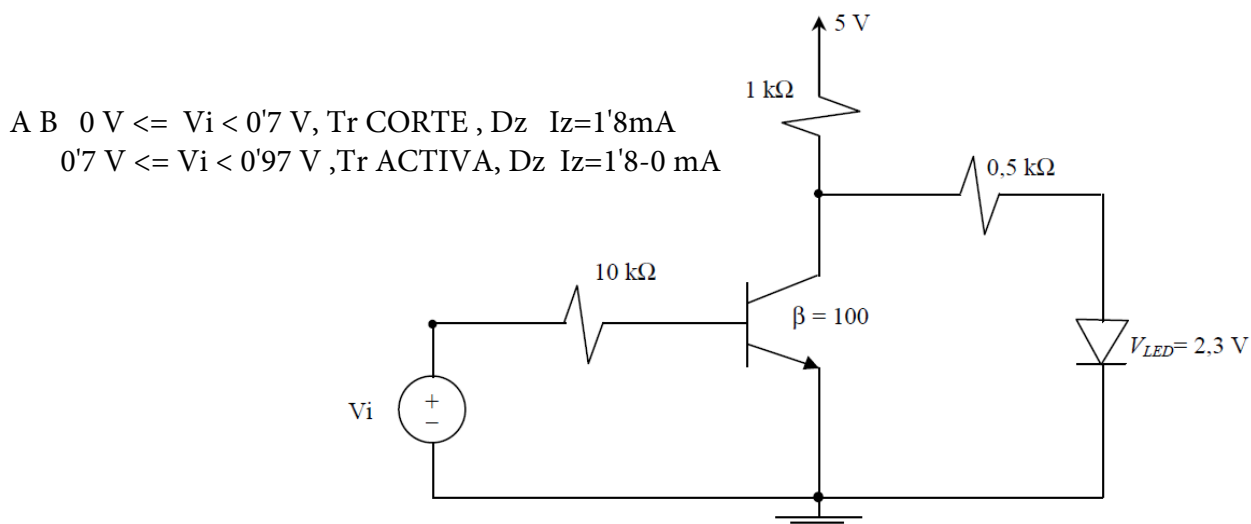
- c) Calcula la constante de tiempo de descarga. ¿Cuál será, aproximadamente, el valor de la tensión  $v_C$  en ese instante?  $0'3 \text{ s} \quad V_C = 1'11 \text{ V}$



(1.5 puntos)

5.- Dado el circuito de la figura:

- a) Determinar el valor de  $V_i$  para que el diodo LED empiece a conducir la corriente. ¿Es máximo o mínimo ese valor de  $V_i$ ?
- b) En qué región se encuentra trabajando el transistor para el valor de  $V_i$  indicado. ¿Y el diodo?



A B  $0 \text{ V} \leq V_i < 0'7 \text{ V}$ , Tr CORTE, Dz  $I_z = 1'8 \text{ mA}$   
 $0'7 \text{ V} \leq V_i < 0'97 \text{ V}$ , Tr ACTIVA, Dz  $I_z = 1'8 - 0 \text{ mA}$

$V_i > 0'97$ , Tr ACTIVA Y SATURACION, Dz  $I_z = 0$

(0.75 puntos)

6.- Indica la familia lógica a la que pertenece el circuito de la figura y analiza su funcionamiento para las dos siguientes combinaciones de las entradas:

FAMILIA CMOS

	$V_A$	$V_B$	$V_C$	$V_S$
<b>1</b>	L	H	L	H
<b>2</b>	H	L	H	L

