

Exercicis d'anàlisi de circuits, concebuts per a ser emprats en l'assignatura de Fonaments d'Electrònica,
Escola d'Enginyers de Telecomunicació de Barcelona,
Universitat Politècnica de Catalunya.

Autors de les solucions:

Josep Altet, Professor Departament Enginyeria Electrònica.

Adrià Romero López (estudiant Fonaments Electrònica curs 2011/2012)

Pau Gallart Godoy (estudiant Fonaments Electrònica curs 2011/2012)

Departament Enginyeria Electrònica, UPC.

Data: Desembre 2011

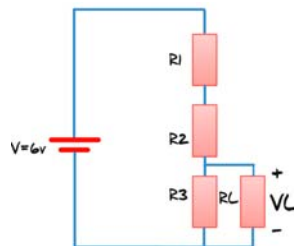
Revisió de les solucions: Josep Altet

Podeu enviar comentaris a: josep.altet@upc.edu

Exercici 1

En el circuit de la figura, calcula V_L . $R_1=R_2=R_3 = 1\text{K}\Omega$.

- a) $R_L = 1\Omega$
- b) $R_L = 1\text{K}\Omega$
- c) $R_L = 1\text{M}\Omega$



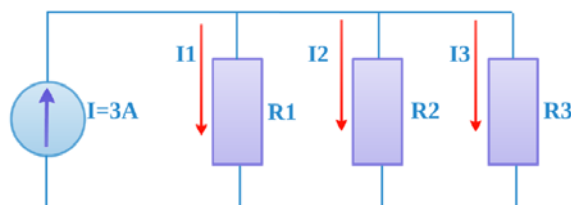
Solució a UPC accés obert i a:

http://prezi.com/hoodqgohbavu/exercici_1/

Exercici 2:

Calcula I_1 , I_2 , I_3 per:

- a) $R_1 = R_2 = R_3$
- b) $R_1 = 2 \cdot R_2 = 2 \cdot R_3$

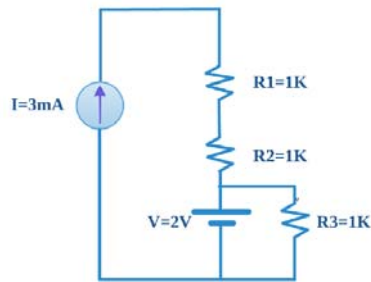


Solució a UPC accés obert i a:

http://prezi.com/rgaubawzbtqc/exercici_2/

Exercici 3:

Calcula la potència dissipada per tots els components de la figura. Determina si són passius o actius.

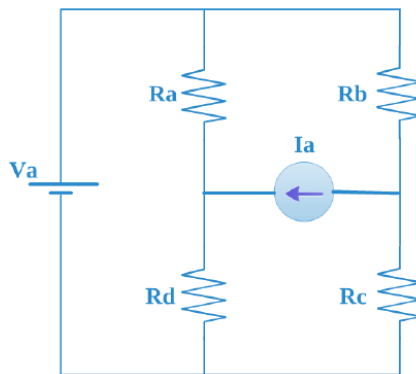


Solució a UPC accés obert i a:

http://prezi.com/boonh-sltac/exercici_3/

Exercici 4

Planteja el sistema d'equacions que es permeti trobar per a cada component la seva diferència de potencial i el corrent que circula a través seu.

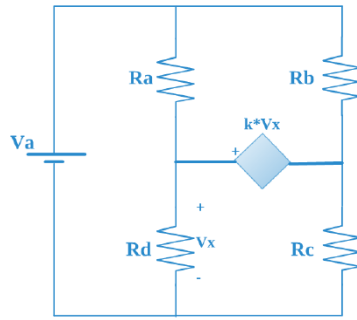


Solució a UPC accés obert i a:

http://prezi.com/a9hajavfxfcrf/exercici_4/

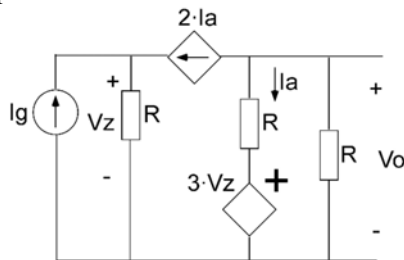
Exercici 5

Planteja el sistema d'equacions que es permeti trobar per a cada component la seva diferència de potencial i el corrent que circula a través seu.



Solució a UPC accés obert i a:
<http://prezi.com/dp0jjd60gn4r/exercici-5/>
Exercici 6

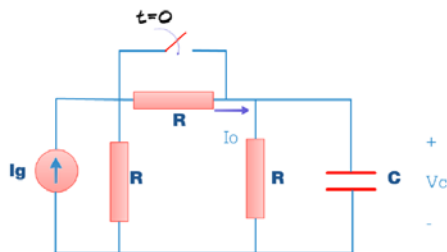
Troba el circuit Thevenin equivalent de:



Solució a UPC accés obert i a:
<http://prezi.com/sqgero4-yypr/exercici-6/>

Exercici 7

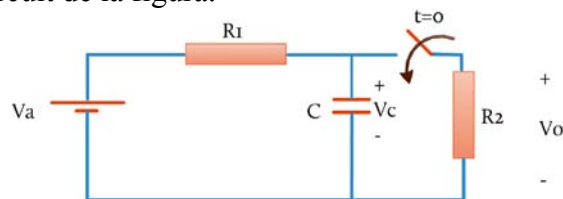
Calcula $V_c(t)$ i $I_o(t)$ en el circuit de la figura.



Solució a UPC accés obert i a:
<http://prezi.com/6vrg6-iolfog/exercici-7/>

Exercici 8

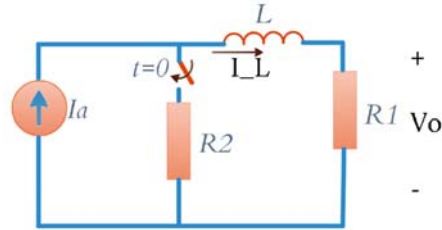
Calcula $V_o(t)$ en el circuit de la figura.



Solució a UPC accés obert i a:
http://prezi.com/wxu_yvty6ljh/exercici-8/

Exercici 9

Calcula $I_L(t)$ i $V_o(t)$ en el circuit de la figura.

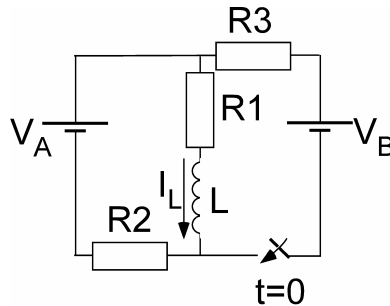


Solució a UPC accés obert i a:

<http://prezi.com/kcvclkit1ufl/exercici-9/>

Exercici 10

Considereu el circuit de la figura:



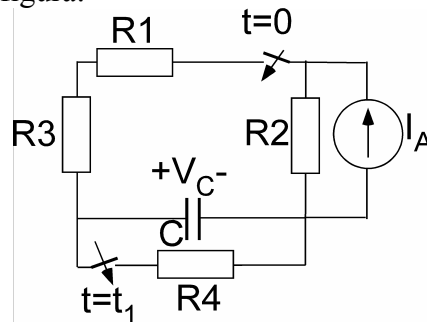
- Calculeu la condició inicial del corrent a la bobina, $I_L(0)$ (1 punt)
- Calculeu la condició final del corrent a la bobina, $I_L(\infty)$ (1 punt)
- Calcular la constant de temps per $t > 0$ (1 punt)
- Dibuixar l'evolució de $I_L(t)$ per $t > 0$, indicant clarament el valor per $t = n \cdot \tau$ ($n = 1, 2, 3, 4$ i 5). Raona clarament els valors que obtens. (1 punt).

DADES: $V_B = 8V$, $R_1 = R_2 = 2 K\Omega$, $L = 3mH$, $V_A = 4V$, $R_3 = 2K\Omega$,

Solució a UPC accés obert.

Exercici 11

Considereu el circuit de la figura:



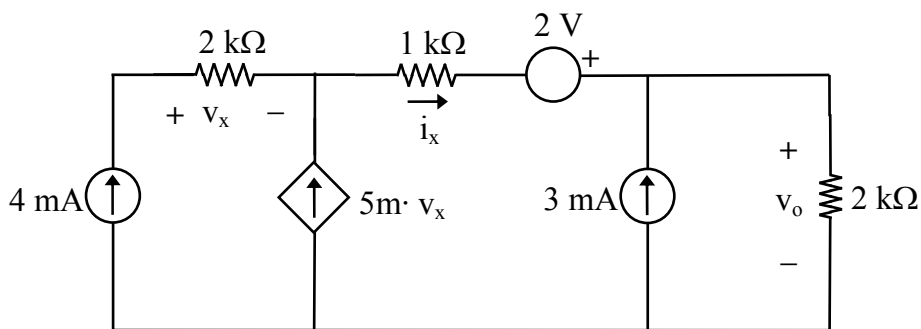
- Calculeu la constant de temps per $0 < t < t_1$, τ_1 . (1 punt)
- Calculeu la condició inicial i final de $V_C(t)$ per $0 < t < t_1$, (1 punt)
- Calculeu la constant de temps per $t > t_1$, τ_2 . (1 punt)

- d) Calculeu la condició final per $V_c(t)$ per $t > t_1$. (1 punt)
 - e) Troba i dibuixa l'evolució de $V_c(t)$ si $t_1 = 5\tau_1$. (1 punt)
 - f) Troba i dibuixa l'evolució de $V_c(t)$ si $t_1 = 2\tau_1$. (1 punt)
- DADES : $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$, $R_2 = R_3 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 4 \text{ k}\Omega$, $I_A = 8 \text{ mA}$, $C = 2 \mu\text{F}$.

Solució a UPC accés obert

Exercici 12

Considereu el circuit de la figura:

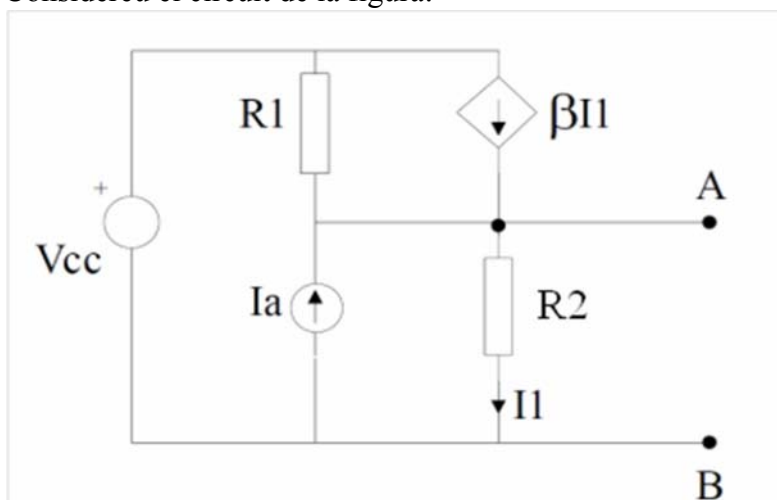


- e) Calculeu el corrent i_x i les tensions v_x i v_o . Exposa clarament els raonaments que fas. (3 punts)
- f) Calculeu les potències a les fonts independents del circuit, indicant en cada cas si és potència entregada o dissipada. (2 punts)

Solució a UPC accés obert.

Exercici 13

Considereu el circuit de la figura:



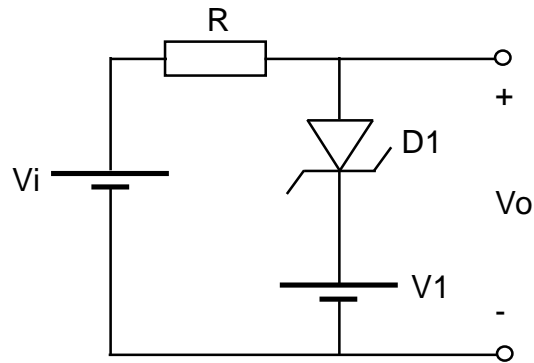
$R_1 = 2 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 3 \text{ k}\Omega$, $I_a = 2 \text{ mA}$, $V_{cc} = 5 \text{ V}$, $\beta = 7$

- g) Calculeu el corrent I_1 i la tensió V_A-V_B . Indica clarament quin mètode utilitzeu per solucionar el circuit i utilitza nomenclatura clara i ben estructurada. (3 punts)
- h) Calculeu les potències als generadors del circuit, indicant en cada cas si és potència entregada o dissipada. (2 punts)

Solució a UPC accés obert

Exercici 14

Considereu el circuit de la figura (3 punts, 20 minuts):



- a) Determina en quins estats pot estar el diode en funció de V_{in} .
- b) Troba V_o en funció de V_i .
- DADES: $R = 1\text{K}\Omega$, $V_1=10\text{V}$, Diode: $V_Z=5\text{V}$, $V_\gamma=0.7$

Solució a UPC accés obert i a:

<http://public.iwork.com/document/?d=Diodes.key&a=p217690212>