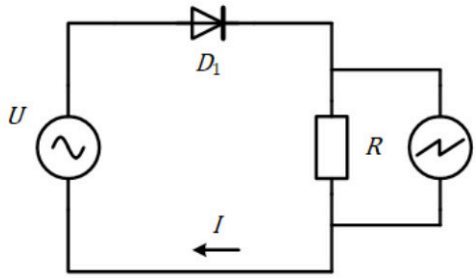
Electrotècnia

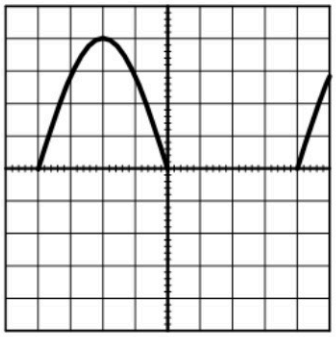
Electrònica i semiconductors

Exercicis · 30 exercicis

Proves d'accés a la universitat (PAU) de Catalunya. Ordenats del més recent al més antic.
Retalls dels exàmens i pautes oficials (selecat.cat / universitats.gencat.cat).

Exercici 6





La figura mostra una font de tensió sinusoidal (U) de 20 V **de pic** que alimenta un díode (que podem considerar ideal) connectat en sèrie amb una resistència de valor $R = 10\,\Omega$. Disposem d'un oscil·loscopi de dos canals (la pantalla del qual també es mostra en la figura) i d'una sonda diferencial aïllada divisora per 10, que es connecta al canal 1 i als borns de la resistència R. L'escala de temps de l'oscil·loscopi és de $2\dfrac{\text{ms}}{\text{div.}}$. Determineu:

a) El valor de la freqüència f de la tensió d'alimentació.
[0,5 punts]

b) L'escala de tensió en què està funcionant el canal 1 de l'oscil·loscopi. Escolliu un valor entre les opcions següents: $0{,}1\dfrac{\text{V}}{\text{div.}}$; $0{,}2\dfrac{\text{V}}{\text{div.}}$; $0{,}5\dfrac{\text{V}}{\text{div.}}$; $1\dfrac{\text{V}}{\text{div.}}$; $2\dfrac{\text{V}}{\text{div.}}$; $5\dfrac{\text{V}}{\text{div.}}$; $10\dfrac{\text{V}}{\text{div.}}$; $20\dfrac{\text{V}}{\text{div.}}$; $50\dfrac{\text{V}}{\text{div.}}$.
[0,5 punts]

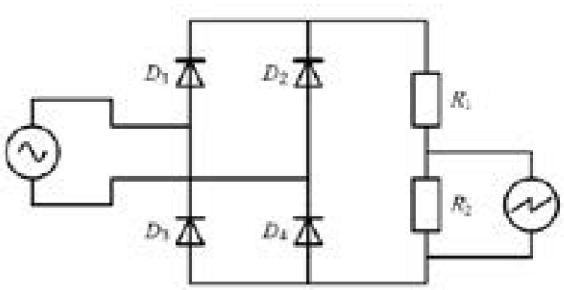
c) El valor eficaç del corrent que circula per la resistència.
[1 punt]

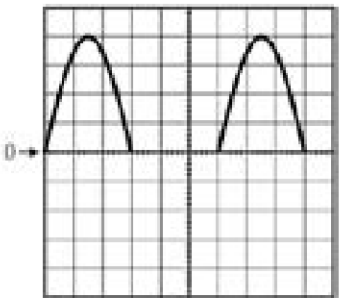
d) El valor de la potència mitjana dissipada per la resistència.
[0,5 punts]

Etiqueta de l’alumne/a

Institut d’Estudis Catalans

Exercici 4





La figura mostra una font de tensió sinusoidal que alimenta un rectificador d'ona sencera que no funciona correctament. A partir de les diferents proves realitzades, s'ha arribat a la conclusió que hi ha dos díodes espatllats i que, concretament, han quedat en circuit obert (el corrent no hi pot circular en cap dels dos sentits). A la sortida del rectificador hi ha la càrrega, que són dues resistències connectades en sèrie. Sabem que el valor de la càrrega és $R_1 = R_2 = 25\ \Omega$ i que als borns de la resistència R_2 hi ha connectat un oscil·loscopi, la pantalla del qual també s'ha representat en la figura. La sonda de l'oscil·loscopi té relació 1:1, l'escala de temps de l'oscil·loscopi és de 5 ms/div. i l'escala de tensió de l'oscil·loscopi és de 10 V/div. Els díodes del circuit que funcionen es poden considerar ideals. Determineu:

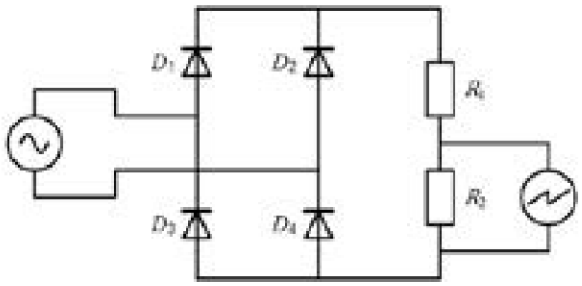
a) El valor de la freqüència f de la tensió d'alimentació.
[0,5 punts]

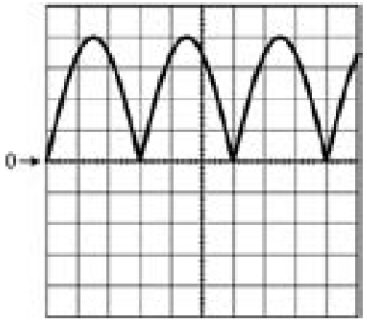
b) La parella de díodes que estan espatllats. Escolliu una opció entre les següents: D_1 i D_2; D_3 i D_4; D_1 i D_3; D_2 i D_4; D_1 i D_4.
[0,5 punts]

c) El valor eficaç de la tensió d'alimentació U.
[0,5 punts]

d) El valor de la potència P que la font d'alimentació lliura al circuit.
[1 punt]

Exercici 4





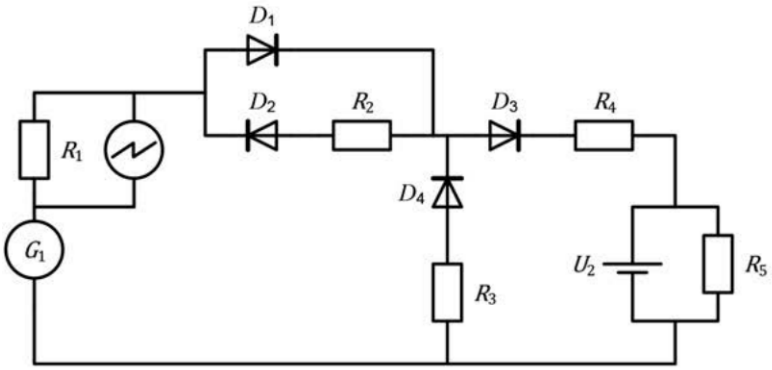
La figura mostra una font de tensió sinusoidal que alimenta un rectificador d'ona sencera. A la sortida del rectificador hi ha la càrrega, que són dues resistències connectades en sèrie de valors $R_1 = 47\ \Omega$ i $R_2 = 10\ \Omega$. Als borns de la resistència R_2 hi ha connectat un oscil·loscopi, la pantalla del qual també s'ha representat en la figura. La sonda de l'oscil·loscopi té relació 1:1, l'escala de temps de l'oscil·loscopi és de 2 ms/div. i l'escala de tensió de l'oscil·loscopi és de 5 V/div. Els díodes del circuit els podem considerar ideals. Determineu:

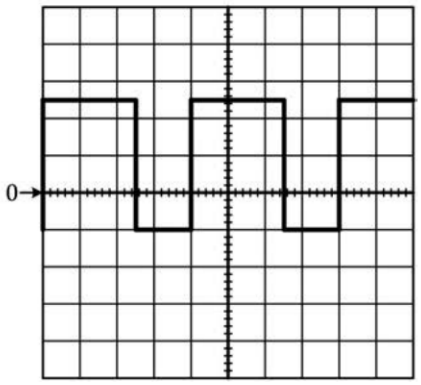
a) La freqüència f de la tensió d'alimentació.
[0,5 punts]

b) El valor eficaç U de la tensió d'alimentació.
[1 punt]

c) El valor de la potència P que la font d'alimentació subministra al circuit.
[1 punt]

Exercici 4





El generador G_1 de la figura proporciona una tensió alterna quadrada de valor mitjà no nul. El valor màxim de la tensió del generador és de 100 V i el mínim és de −100 V. Sabem el valor $R_1 = 5\ \Omega$ i que als borns d'aquesta resistència hi ha connectat un oscil·loscopi, la pantalla del qual també s'ha representat en la figura. La sonda de l'oscil·loscopi té relació 1:1. L'escala de temps de l'oscil·loscopi és de 10 ms/div. L'escala de tensió de l'oscil·loscopi és de 5 V/div. Els díodes de la figura es poden considerar ideals. També disposem de les dades següents: $U_2 = 25$ V, $R_2 = 75\ \Omega$, $R_4 = 25\ \Omega$ i $R_5 = 50\ \Omega$. Determineu:

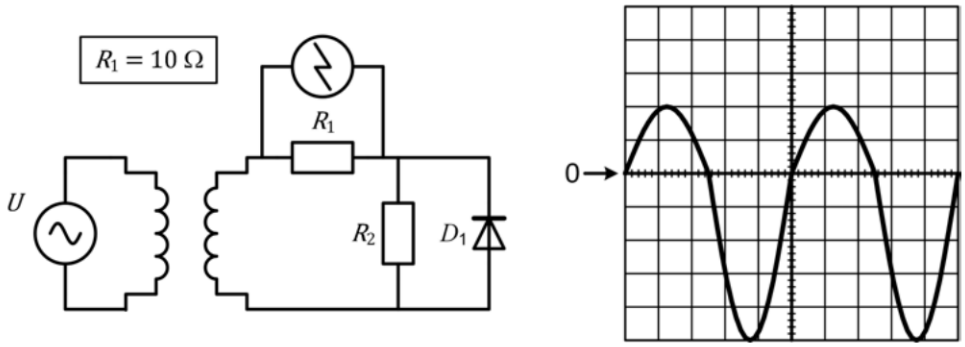
a) La freqüència f de la tensió d'alimentació.
[0,5 punts]

b) El valor de la resistència R_3.
[1 punt]

c) El valor de la potència mitjana total dissipada per les resistències.
[1 punt]

5. PAU 2020 · Juny · Sèrie 3 · Exercici 4

Exercici 4



La figura mostra una font de tensió sinusoidal (U) que alimenta el primari d'un transformador de tensió nominal 80 V, dues resistències (R_1 i R_2) i un díode (D_1) que podem considerar ideal. El secundari del transformador té una tensió nominal de 40 V. Disposem d'un oscil·loscopi d'un canal (la pantalla del qual també es mostra en la figura) i d'una sonda diferencial aïllada 1:1. Connectem la sonda de l'oscil·loscopi als borns de R_1. L'escala de temps de l'oscil·loscopi és de 2 ms/div. i l'escala de tensió del canal és de 10 V/div. Determineu:

a) La freqüència f de la font de tensió sinusoidal. [0,5 punts]

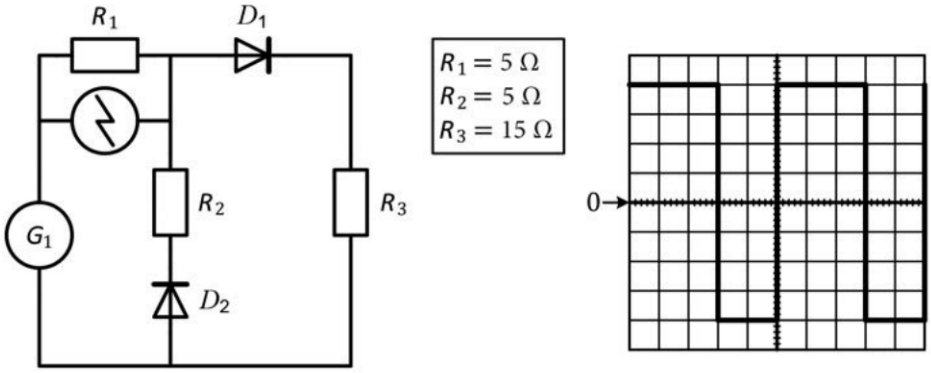
b) El valor de la resistència R_2. [1 punt]

c) El valor eficaç U de la font de tensió sinusoidal. [1 punt]

6. PAU 2019 · Setembre · Sèrie 5 · Exercici 4 (Opció A)

Exercici 4

[2,5 punts en total]



El generador G_1 de la figura proporciona una tensió alterna quadrada periòdica no simètrica de valor mitjà positiu. En els borns de R_1 hi ha connectat un oscil·loscopi, la pantalla del qual també es mostra en la figura. La sonda de l'oscil·loscopi té relació 1:1. L'escala de temps de l'oscil·loscopi és de 10 µs/div. L'escala de tensió de l'oscil·loscopi és de 0,5 V/div. Els díodes de la figura es consideren ideals. Determineu:

a) La freqüència f de la tensió d'alimentació. [0,5 punts]

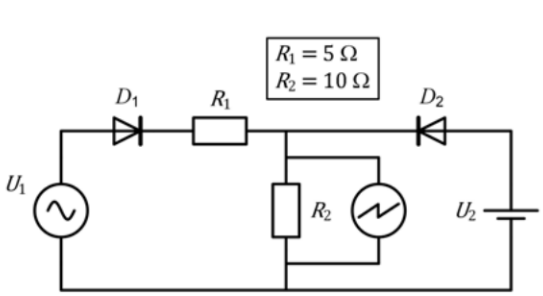
b) Les tensions màxima i mínima del generador G_1. [1 punt]

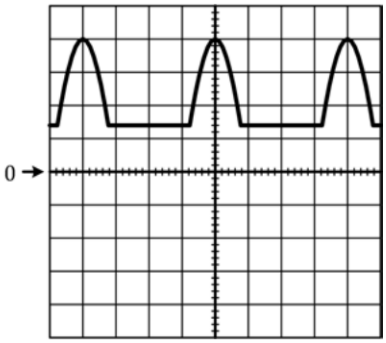
c) El valor mitjà de la tensió proporcionada pel generador G_1. [1 punt]

7. PAU 2018 · Setembre · Sèrie 3 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

[2,5 punts en total]





La figura mostra una font de tensió sinusoidal (U_1), una font de tensió contínua (U_2), uns díodes que es poden considerar ideals i unes resistències. Disposem d'un oscil·loscopi d'un canal i d'una sonda diferencial aïllada 1:1. Connectem la sonda de l'oscil·loscopi en els borns de R_2. L'escala de temps de l'oscil·loscopi és de 2 ms/div. i l'escala de tensió del canal és de 5 V/div. Determineu:

a) El valor de la tensió U_2. [0,5 punts]

b) El valor de pic U_{1pic} i el valor eficaç de la tensió d'alimentació U_1. [1,5 punts]

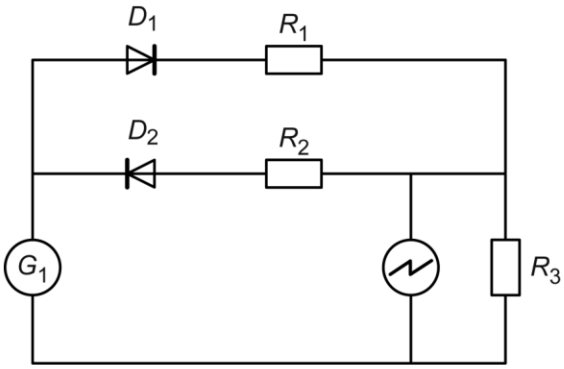
c) El valor de la freqüència f de la tensió d'alimentació. [0,5 punts]

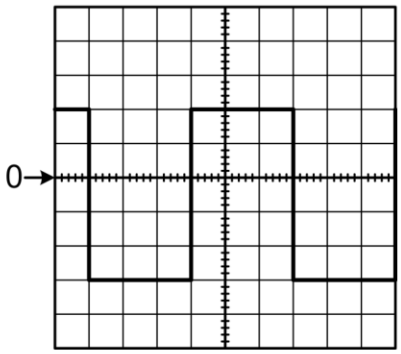
Institut d'Estudis Catalans

8. PAU 2018 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 4 (Opció A)

Exercici 4

[2,5 punts en total]





El generador G_1 de la figura proporciona una tensió alterna quadrada de valor mitjà nul. El valor màxim de la tensió del generador és de 48 V i el mínim és de –48 V. Quan la tensió del generador és de 48 V condueix el díode D_1. Coneixem el valor de la resistència $R_3 = 25\ \Omega$. En els borns d'aquesta resistència hi ha connectat un oscil·loscopi, la pantalla del qual també es mostra en la figura. La sonda de l'oscil·loscopi té relació 1:1. L'escala de temps de l'oscil·loscopi és de 2 ms/div. L'escala de tensió de l'oscil·loscopi és de 5 V/div. Els díodes de la figura es consideren ideals. Determineu:

a) La freqüència f de la tensió d'alimentació. [0,5 punts]

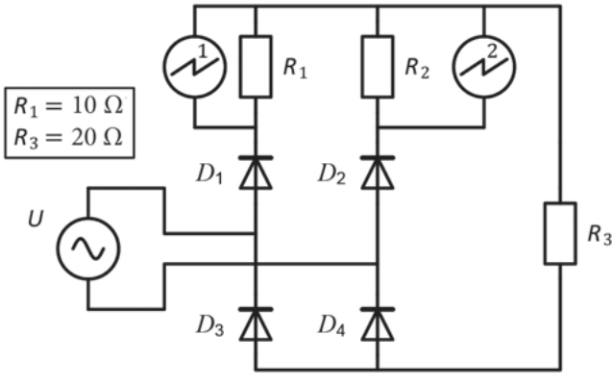
b) El valor de la resistència R_1. [1 punt]

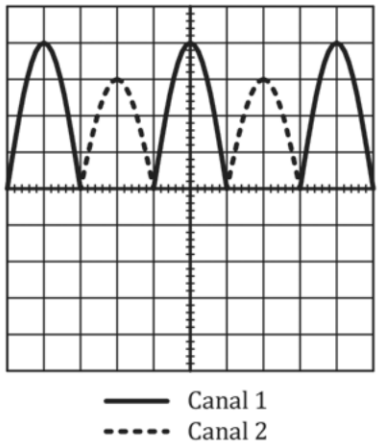
c) El valor de la resistència R_2. [1 punt]

9. PAU 2017 · Setembre · Sèrie 2 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

[2,5 punts en total]





La figura mostra una font de tensió sinusoïdal que alimenta un rectificador d'ona completa (pont de Graetz) i unes resistències. Disposem d'un oscil·loscopi de dos canals i de dues sondes diferencials aïllades 1:1. Connectem el canal 1 de l'oscil·loscopi en els borns de R_1 i el canal 2 en els borns de R_2. Els díodes de la figura es consideren ideals. L'escala de temps de l'oscil·loscopi és de 10 ms/div., l'escala de tensió del canal 1 és de 5 V/div. i l'escala de tensió del canal 2 és de 10 V/div. Determineu:

a) El valor de pic U_{pic} i el valor eficaç de la tensió d'alimentació U. [1 punt]

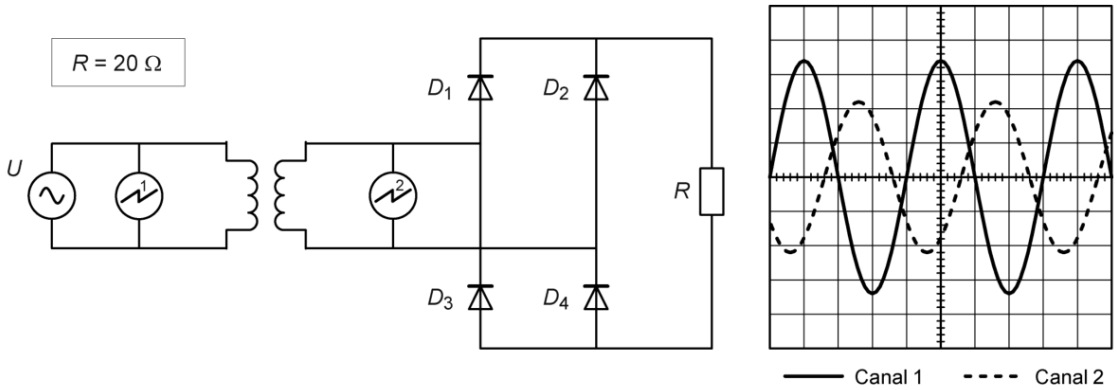
b) El valor de la resistència R_2. [1 punt]

c) El valor de la freqüència f de la tensió d'alimentació. [0,5 punts]

Institut d'Estudis Catalans

Exercici 4

[2,5 punts en total]



La figura mostra una font de tensió sinusoïdal, un transformador no ideal, un rectificador d'ona completa (pont de Graetz) i una càrrega resistiva. Disposem d'un oscil·loscopi de dos canals i de dues sondes diferencials aïllades 1:1. Connectem el canal 1 de l'oscil·loscopi al primari del transformador i el canal 2, al secundari del transformador. Els díodes de la figura es poden considerar ideals. L'escala de temps de l'oscil·loscopi és de 5 ms/div., l'escala de tensió del canal 1 és de 20 V/div. i l'escala de tensió del canal 2 és de 5 V/div. Determineu:

a) El valor eficaç de la tensió d'alimentació U. [1 punt]

b) El desfasament, en ms, entre les tensions del primari i del secundari del transformador. [1 punt]

c) El valor màxim de la tensió que ha de suportar la càrrega resistiva. [0,5 punts]

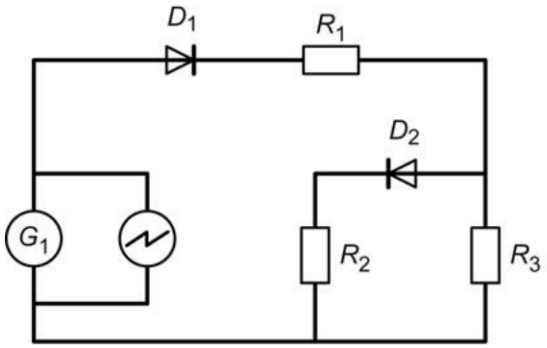
Institut d'Estudis Catalans

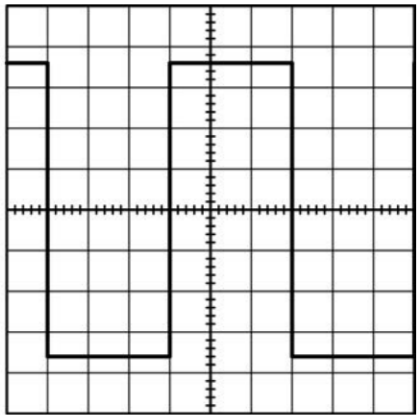
L'Institut d'Estudis Catalans ha tingut cura de la correcció lingüística i de l'edició d'aquesta prova d'accés

11. PAU 2015 · Setembre · Sèrie 5 · Exercici 4 (Opció A)

Exercici 4

[2,5 punts en total]





El generador G_1 de la figura proporciona una tensió alterna quadrada de valor mitjà nul. El valor màxim de la tensió és de 36 V i el valor mínim és de −36 V. En els borns d'aquest generador hi ha connectat un oscil·loscopi la pantalla del qual també es mostra en la figura. La sonda de l'oscil·loscopi té relació 1:1. L'escala de temps de l'oscil·loscopi és de 2 µs/div. Les tres resistències tenen el mateix valor de 10 Ω. Els díodes de la figura es poden considerar ideals. Determineu:

a) L'escala de tensió de l'oscil·loscopi. [0,5 punts]

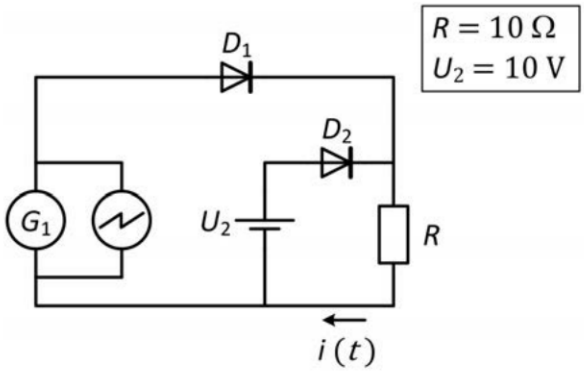
b) La freqüència f de la tensió d'alimentació. [0,5 punts]

c) La potència mitjana consumida pel conjunt de les tres resistències. [1,5 punts]

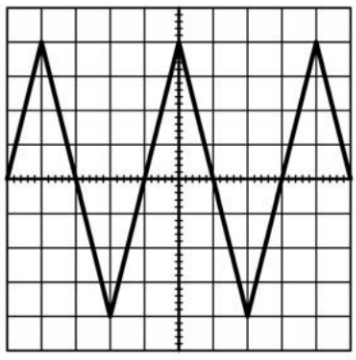
12. PAU 2014 · Setembre · Sèrie 5 · Exercici 4 (Opció A)

Exercici 4

[2,5 punts en total]



$R = 10\ \Omega$
$U_2 = 10\ \text{V}$



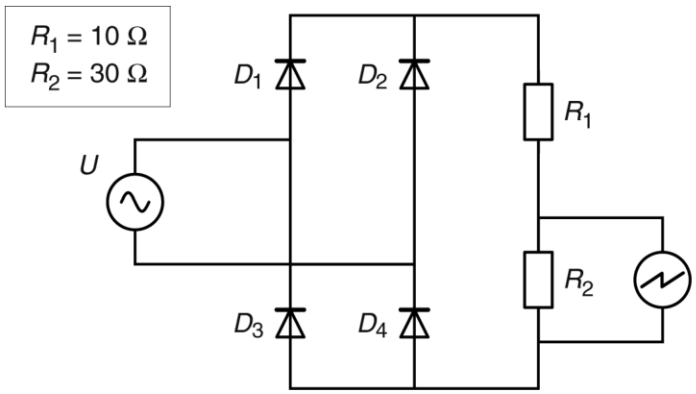
El generador G_1 de la figura proporciona una tensió alterna triangular de valor mitjà nul. En els borns d'aquest generador hi ha connectat un oscil·loscopi la pantalla del qual també s'ha representat en la figura. L'escala de temps de l'oscil·loscopi és de 5 ms/div. i l'escala de tensió és de 5 V/div. Els díodes de la figura es poden considerar ideals.

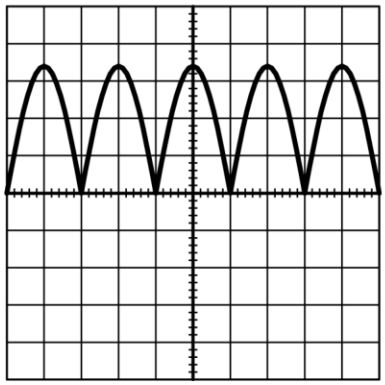
a) Dibuixeu de manera aproximada, i indicant les escales, el corrent $i(t)$ que circula per la resistència R. [1,5 punts]

b) Determineu el valor mitjà de la tensió aplicada a la resistència R. [1 punt]

Exercici 4

[2,5 punts en total]





La figura mostra una font de tensió sinusoïdal, un rectificador d'ona completa (pont de Graetz) i una càrrega formada per dues resistències en sèrie. En els borns de la resistència R_2 hi ha connectat un oscil·loscopi la pantalla del qual també es mostra en la figura. Els díodes de la figura es poden considerar ideals. L'escala de temps de l'oscil·loscopi és d'1 ms/div. i l'escala de tensió és de 20 V/div. Determineu:

a) La freqüència de la tensió d'alimentació U. [1 punt]

b) El valor màxim de la tensió d'alimentació U. [1 punt]

c) El valor eficaç de la tensió d'alimentació U. [0,5 punts]

Institut d'Estudis Catalans

Generalitat de Catalunya
Consell Interuniversitari de Catalunya
Oficina d'Accés a la Universitat

Proves d'accés a la universitat

Convocatòria 2014

Electrotècnia

Sèrie 4

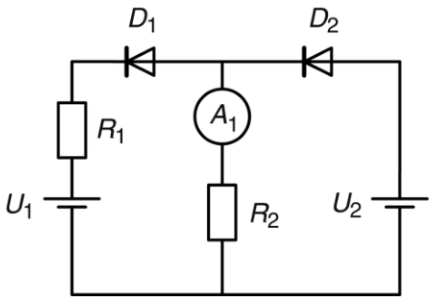
La prova consta de dues parts de dos exercicis cadascuna. La primera part és comuna i la segona té dues opcions (A i B). Resoleu els exercicis de la primera part i, per a la segona part, escolliu UNA de les dues opcions (A o B) i feu els exercicis de l'opció triada.

---

14. PAU 2013 · Setembre · Sèrie 1 · Exercici 4 (Opció A)

Exercici 4

[2,5 punts]



$R_1 = 1\ \Omega$
$R_2 = 5\ \Omega$

Per al circuit de la figura, en el qual els díodes es poden considerar ideals, determineu:

a) La mesura de l'amperímetre A_1 quan $U_1 = 10$ V i $U_2 = 0$ V. [0,5 punts]

b) La mesura de l'amperímetre A_1 quan $U_1 = 5$ V i $U_2 = 10$ V. [0,5 punts]

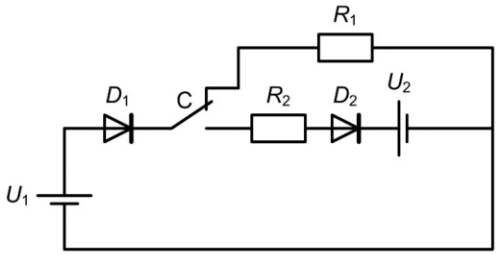
c) La mesura de l'amperímetre A_1 quan $U_1 = 20$ V i $U_2 = 10$ V. [0,5 punts]

d) La potència subministrada per les fonts en les condicions de l'apartat *b*. [1 punt]

15. PAU 2013 · Juny · Sèrie 3 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

[2,5 punts]



$U_1 = 24$ V
$U_2 = 12$ V
$R_1 = 10\ \Omega$
$R_2 = 20\ \Omega$

Els díodes de la figura es poden considerar ideals quan estan en estat de bloqueig. En canvi, quan els díodes estan en estat de conducció presenten una caiguda de tensió constant de 0,5 V.

— Amb el commutador C de la figura en la posició dibuixada, determineu:

a) La potència dissipada en la resistència R_1. [0,5 punts]

b) La potència dissipada en el díode D_1. [0,5 punts]

— Si accionem el commutador C de la figura, determineu:

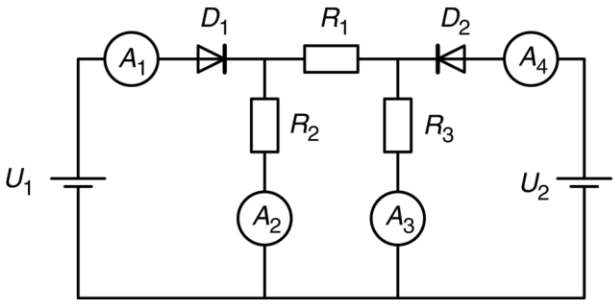
c) La potència dissipada en la resistència R_2. [1 punt]

d) La potència subministrada per la font U_1. [0,5 punts]

16. PAU 2012 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

[2,5 punts]



$U_1 = 12\ \text{V}$
$R_1 = 5\ \Omega$
$R_2 = 10\ \Omega$
$R_3 = 10\ \Omega$
$A_2 = 1{,}6\ \text{A}$

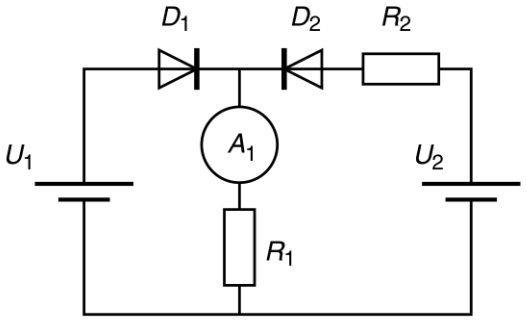
Per al circuit de la figura, en el qual els díodes es poden considerar ideals, determineu:

a) La mesura de l'amperímetre A_1. [0,5 punts]
b) La mesura de l'amperímetre A_3. [0,5 punts]
c) La mesura de l'amperímetre A_4. [0,5 punts]
d) La tensió de la font d'alimentació U_2. [0,5 punts]
e) La potència subministrada per la font U_2. [0,5 punts]

17. PAU 2011 · Setembre · Sèrie 2 · Exercici 4 (Opció A)

Exercici 4

[2,5 punts]



$R_1 = 10\ \Omega$
$R_2 = 5\ \Omega$

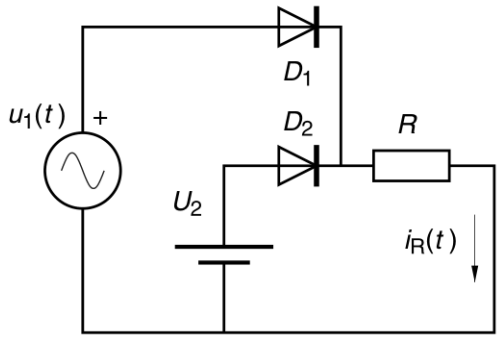
Per al circuit de la figura, en el qual els díodes es poden considerar ideals, determineu:

a) La mesura de l'amperímetre A_1 quan $U_1 = 15\,\text{V}$ i $U_2 = 0\,\text{V}$. [0,5 punts]
b) La mesura de l'amperímetre A_1 quan $U_1 = 0\,\text{V}$ i $U_2 = 15\,\text{V}$. [0,5 punts]
c) La mesura de l'amperímetre A_1 quan $U_1 = 15\,\text{V}$ i $U_2 = 15\,\text{V}$. [1 punt]
d) La potència subministrada per la font en les condicions de l'apartat *b*. [0,5 punts]

18. PAU 2011 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

[2,5 punts]



$U_2 = 10\ \text{V}$ $\quad R = 5\ \Omega$

$u_1(t) = \sqrt{2} \cdot 10 \cdot \cos(100 \cdot \pi \cdot t)\ \text{V}$

Per al circuit de la figura, en el qual els díodes es poden considerar ideals:

a) Dibuixeu de manera aproximada, i indicant-hi les escales, el corrent $i_R(t)$ durant un període. [1,5 punts]

b) Determineu la potència instantània dissipada per R quan no circula corrent per D_1. [0,5 punts]

c) Indiqueu si la potència mitjana dissipada per R és superior, igual o inferior que la determinada en l'apartat *b*. [0,5 punts]

Proves d'Accés a la Universitat. Curs 2010-2011

Electrotècnia

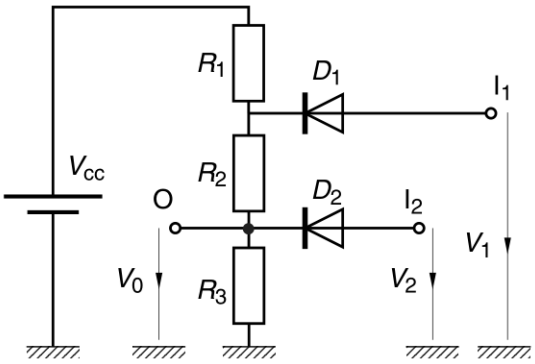
Sèrie 4

La prova consta de dues parts que tenen dos exercicis cadascuna. La primera part és comuna i la segona té dues opcions (A o B), de les quals cal triar-ne UNA.

19. PAU 2010 · Setembre · Sèrie 2 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

[2,5 punts]



$V_{cc} = 10$ V
$R_1 = 100\ \Omega$
$R_2 = 100\ \Omega$
$R_3 = 100\ \Omega$

En el circuit de la figura, els díodes es poden considerar ideals.

Determineu la tensió del terminal O (V_0) quan les tensions dels terminals I_1 i I_2 (V_1 i V_2) són, respectivament:

a) $V_1 = 10$ V i $V_2 = 0$ V [0,5 punts]

b) $V_1 = 0$ V i $V_2 = 10$ V [0,5 punts]

c) $V_1 = 0$ V i $V_2 = 0$ V [0,5 punts]

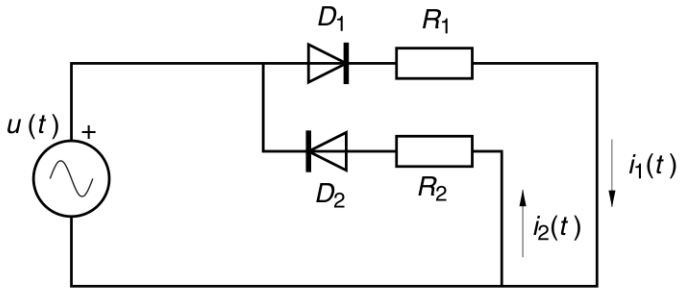
d) $V_1 = 10$ V i $V_2 = 10$ V [0,5 punts]

e) Quina és la potència dissipada en el circuit en la situació de l'apartat *d*? [0,5 punts]

20. PAU 2010 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 4 (Opció A)

Exercici 4

[2,5 punts]



$R_1 = 24\ \Omega \qquad R_2 = 12\ \Omega$
$u(t) = \sqrt{2} \cdot 24 \cdot \cos(100 \cdot \pi \cdot t)\ \text{V}$

Per al circuit de la figura, en el qual els díodes es poden considerar ideals:

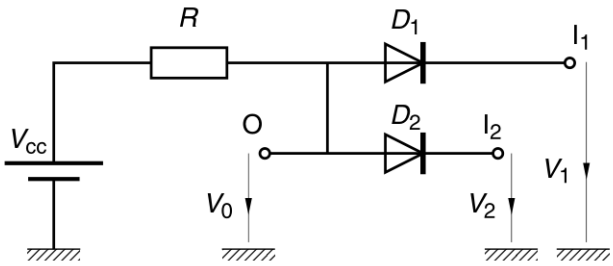
a) Dibuixeu de manera aproximada, i indicant-hi les escales, els corrents $i_1(t)$ i $i_2(t)$. [1,5 punts]

b) Determineu les potències P_1 i P_2 consumides per les resistències. [1 punt]

21. PAU 2009 · Setembre · Sèrie 1 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

[2,5 punts]



$R = 1\ \text{k}\Omega$
$V_{cc} = 5\ \text{V}$

En el circuit de la figura, els díodes es poden considerar ideals.

Determineu la tensió del terminal O (V_O) quan les tensions dels terminals I_1 i I_2 (V_1 i V_2) són, respectivament:

a) $V_1 = 5$ V i $V_2 = 5$ V [0,5 punts]

b) $V_1 = 0$ V i $V_2 = 5$ V, o bé $V_1 = 5$ V i $V_2 = 0$ V, o bé $V_1 = V_2 = 0$ V [0,5 punts]

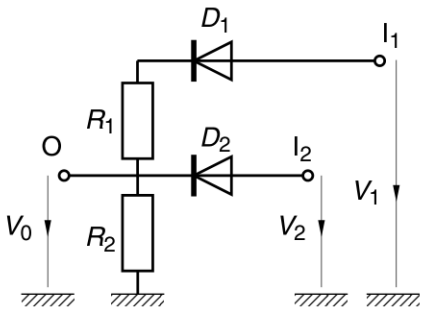
c) Quina és la potència dissipada per la resistència en les situacions de l'apartat *b*? [0,5 punts]

d) Si la tensió de 5 V correspon al valor lògic alt (1 lògic), escriviu la taula de veritat de la funció lògica que té per entrades I_1 i I_2, i per sortida, O. A quina funció lògica correspon? [1 punt]

22. PAU 2009 · Juny · Sèrie 3 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

[2,5 punts]



$R_1 = 100\ \Omega$
$R_2 = 100\ \Omega$

En el circuit de la figura, els díodes es poden considerar ideals.

Determineu la tensió del terminal O (V_O) quan les tensions dels terminals I_1 i I_2 (V_1 i V_2) són, respectivament:

a) $V_1 = 10$ V i $V_2 = 0$ V [0,5 punts]

b) $V_1 = 0$ V i $V_2 = 10$ V [0,5 punts]

c) $V_1 = 0$ V i $V_2 = 0$ V [0,5 punts]

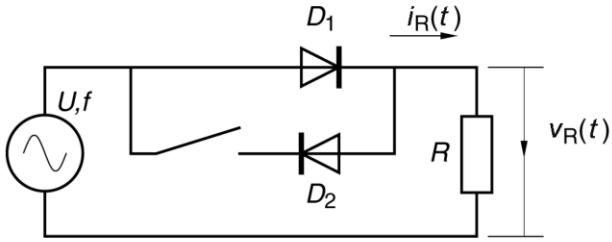
d) $V_1 = 10$ V i $V_2 = 10$ V [0,5 punts]

e) Quina és la potència dissipada pel circuit en la situació de l'apartat *d*? [0,5 punts]

23. PAU 2009 · Juny · Sèrie 4 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

[2,5 punts]



$U = 24$ V
$f = 50$ Hz
$R = 100\ \Omega$

En el circuit de la figura, els díodes es poden considerar ideals.

Dibuixeu de manera aproximada, indicant les escales, les formes d'ona del corrent $i_R(t)$ i de la tensió $v_R(t)$ en els casos següents:

a) Amb l'interruptor obert. [1 punt]

b) Amb l'interruptor tancat. [1 punt]

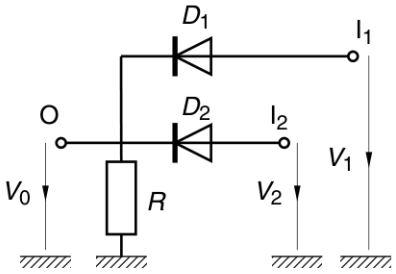
En els dos casos anteriors:

c) Determineu la potència del circuit . [0,5 punts]

24. PAU 2008 · Juny · Sèrie 2 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

[2,5 punts]



$R = 1\ \text{k}\Omega$

En el circuit de la figura els díodes es poden considerar ideals.

Determineu la tensió del terminal O (V_O) quan les tensions dels terminals I_1 i I_2 (V_1 i V_2) són, respectivament:

a) $V_1 = V_2 = 0$ V [0,5 punts]

b) $V_1 = 0$ V i $V_2 = 5$ V, o bé $V_1 = 5$ V i $V_2 = 0$ V, o bé $V_1 = V_2 = 5$ V [0,5 punts]

c) Quina és la potència dissipada per la resistència en les situacions de l'apartat *b*?

[0,5 punts]

d) Si la tensió de 5 V correspon al valor lògic alt (1 lògic), escriviu la taula de veritat de la funció lògica que té per entrades I_1 i I_2, i per sortida, O. A quina funció lògica correspon?

[1 punt]



L'Institut d'Estudis Catalans ha tingut cura de la correcció lingüística i de l'edició d'aquesta prova d'accés

Generalitat de Catalunya
Consell Interuniversitari de Catalunya
Organització de Proves d'Accés a la Universitat

Proves d'accés a la Universitat. Curs 2007-2008

Electrotècnia

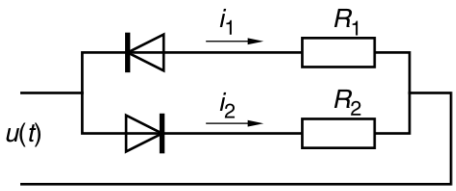
Sèrie 5

La prova consta de dues parts de dos exercicis cadascuna. La primera part és comuna, i la segona té dues opcions (A o B), de les quals cal triar-ne UNA.

25. PAU 2007 · Juny · Sèrie 2 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

[2,5 punts]



$U = 230$ V
$f = 50$ Hz
$R_1 = 10\ \Omega$
$R_2 = 20\ \Omega$

El circuit de la figura s'alimenta amb una tensió sinusoïdal $u(t)$ de valor eficaç U i freqüència f. Els díodes es poden considerar ideals.

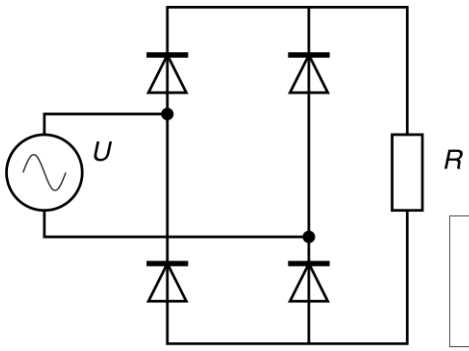
a) Dibuixeu de manera aproximada, indicant les escales, la forma d'ona de la tensió $u(t)$ i dels corrents i_1 i i_2. [1 punt]

b) Determineu el valor màxim dels corrents i_1 i i_2. [0,5 punts]

c) Determineu la potència dissipada en cada resistència. [1 punt]

26. PAU 2006 · Juny · Sèrie 3 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4 [2,5 punts]



$U = 230$ V
$R = 100\ \Omega$
$f = 50$ Hz

El circuit de la figura s'alimenta amb una tensió $U = 230$ V a una freqüència $f = 50$ Hz. Els díodes es poden considerar ideals.

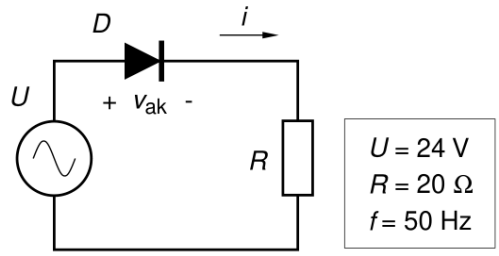
a) Dibuixeu, indicant-ne les escales, la forma d'ona de la tensió i del corrent de la resistència R. [1 punt]

b) Determineu el valor màxim del corrent. [0,5 punts]

c) Determineu la potència dissipada en la resistència. [1 punt]

27. PAU 2003 · Setembre · Sèrie 3 · Exercici 4 (Opció A)

Exercici 4 [2,5 punts]



En el circuit rectificador de la figura es pot suposar que el diode és ideal.

a) Dibuixeu, indicant-ne les escales, la forma d'ona del corrent *i*. [1 punt]

b) Determineu el valor mitjà de la potència *P* dissipada a la resistència *R*. [1 punt]

c) Dibuixeu la caiguda de tensió del diode v_{ak}. [0,5 punts]

28. PAU 2001 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4 [2,5 punts]

a	*b*	*c*	*S*
0	0	0	0
1	0	0	1
0	1	0	0
1	1	0	1
0	0	1	0
1	0	1	1
0	1	1	0
1	1	1	0

En la figura es representa la taula de veritat de la funció lògica *S* (a, b, c).

a) Doneu l'expressió booleana de la funció i simplifiqueu-la. [1 punt]

b) Dibuixeu la implementació lògica de la funció simplificada utilitzant exclusivament portes NAND. [1,5 punts]

29. PAU 2000 · Setembre · Sèrie 2 · Exercici 4 (Opció A)

Exercici 4 [2,5 punts]

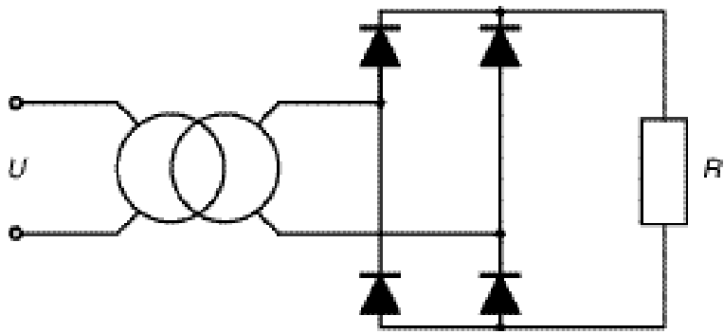
En la figura següent es representa la taula de veritat de la funció lògica *S* (a, b, c).

a	*b*	*c*	*S*
0	0	0	0
1	0	0	1
0	1	0	0
1	1	0	1
0	0	1	0
1	0	1	0
0	1	1	0
1	1	1	1

a) Simplifiqueu la funció donant l'expressió booleana més curta possible. (Es pot emprar el mètode Karnaugh.) [1 punt]
b) Dibuixeu la implementació lògica de la funció simplificada utilitzant exclusivament portes NAND. [1,5 punts]

30. PAU 2000 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 4 (Opció A)

Exercici 4 [2,5 punts]



$U = 220$ V	$f = 50$ Hz
$r_t = 10$	$R = 10\ \Omega$

Per al circuit de la figura, la relació de transformació del transformador és $r_t = 10$. Considerant els díodes ideals (caiguda de tensió nul·la):

a) Dibuixeu la forma d'ona de la tensió entre els extrems de la resistència indicant-ne els valors del màxim i del període. [1 punt]
b) Dibuixeu la forma d'ona del corrent de la resistència indicant-ne el valor màxim. [0,5 punts]

Si s'admet que els díodes tenen una caiguda de tensió directa constant (independent del corrent) $U_F = 1$ V:

c) Trobeu els valors de la tensió màxima i el corrent màxim en la resistència, així com la potència instantània que es dissipa en els díodes quan el corrent que hi circula és màxim.