



1. deitura/1er apellido		Titulazioa/Titulación Industria Teknologiarren Ingeniaritzako Gradua
2. deitura/2º apellido		Ikasgaia/Asignatura ELEKTRONIKA OROKORRA
Izena/Nombre		Data/Fecha 2017ko urtarrilaren 19a
Ikasturtea/Curso 3.	Taldea/Grupo	Kalifikazioa/Calificación

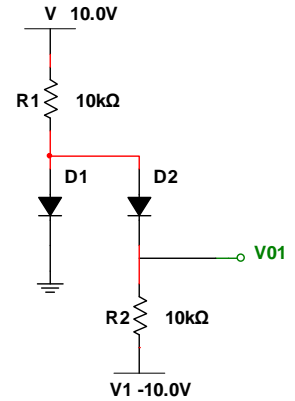
TEORIA (4 puntu)

Irudiaren zirkuituan, diodoen atalase tentsioak $V_\gamma = 0,7 \text{ V}$ dira:

(1) **1.** Adierazi D_1 eta D_2 diodoen egoerak (ebakidura/eroaten).

(2) **2.** Kalkulatu bi diodoen polarizazio puntua (I_{D1} , V_{D1} , I_{D2} , V_{D2}).

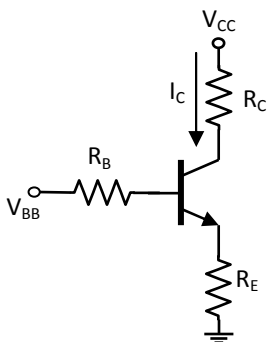
(1) **3.** Kalkulatu V_{O1} tentsioaren balioa.



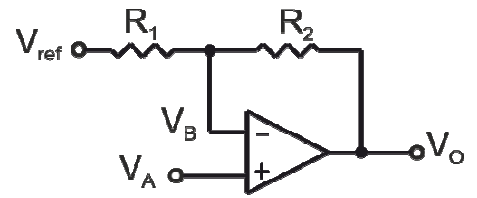
(1) **4.** *pnp* motako transistore bipolarraren kasurako, bete ezazu ondoko taula:

Igorle-junturaren polarizazioa	Kolektore-junturaren polarizazioa	Lan-gunea
Alderantzizkoa	Alderantzizkoa	
Alderantzizkoa	Zuzenekoa	
Zuzenekoa	Alderantzizkoa	
Zuzenekoa	Zuzenekoa	

(3) **5.** Irudiaren zirkuiturako, I_C -ren espresioa lortu, zirkuituaren tentsioen eta erresistentzien funtzio gisa, lan-gune aktiboan. Zein baldintza bete behar da, I_C transistorearen β -ren funtzioa ez izateko?



Irudiaren zirkuituaren amplifikadore operazionala ideala da eta +15 V eta -15 V tentsioekin elikatzen da. Zirkuituaren helburua da irteeran $V_O = 3V_A + 5$ lortzea.



(1) **6.** Lortu V_{ref} tentsioaren balioa.

(1) **7.** Lortu R_1 eta R_2 erresistentzien balioak.

Baldin eta $V_A = 5$ V bada:

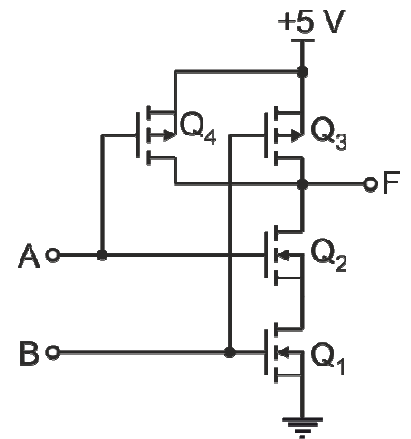
(1) **8.** Kalkulatu V_O tentsioaren balioa.

(1) **9.** Kalkulatu V_B tentsioaren balioa.

Irudian erakusten den zirkuitua ate logiko baten zirkuitu baliokidea da.

(1) **10.** Zein motatakoa da Q_1 transistorea? Eta Q_3 transistorea?

A eta B sarrerak aldagai logikoak dira, zeinetan "1" logikoa 5 V-eko tentsioari dagokion, eta "0" logikoa 0 V-eko tentsioari.



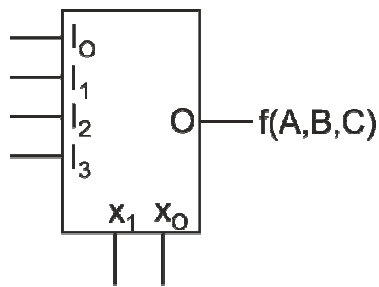
(2) **11.** Bete ondoko taula, transistoreen egoerak adieraziz, -ebakidura (OFF), edo eroaten (ON)-, sarreraren egoeren konbinaketa bakoitzerako:

A	B	Q1	Q2	Q3	Q4	F
0	0					
0	1					
1	0					
1	1					

(2) **12.** $F = f(A,B)$ funtzio logikoaren adierazpena lortu, eta ate logikoa marraztu.

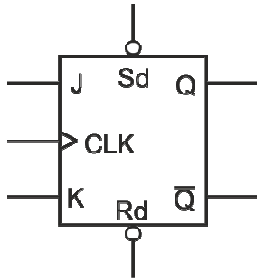
(2) **13.** Inplementatu ondoko hiru sarrerako funtzio logikoa, 4:1 multiplexadore bat erabiliz.

$$f(A, B, C) = (\bar{A} + \bar{C})(\bar{B} + C)$$



A	B	C	f

(2) **14.** Bete ezazu irudian agertzen den biegonkorraren egia-taula.



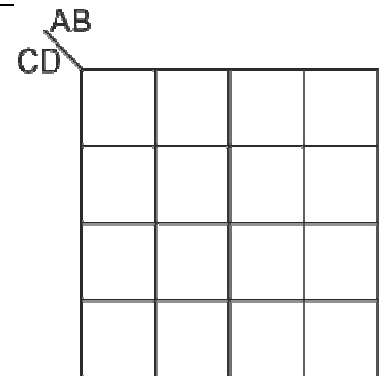
Sarrerak					Irteerak	
Sd	Rd	CLK	J	K	Q_{n+1}	\bar{Q}_{n+1}
			X	X	0	1
			X	X	1	0
			0	0		
			0	1		
			1	0		
			1	1		

Kontuan hartuta ondoko funtzio logikoa:

$$f = B \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} + B \cdot \bar{C} \cdot D + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C + A \cdot B \cdot C + A \cdot \bar{B} \cdot C$$

(2) **15.** Sinplifikatu Karnaugh-en diagrama erabiliz.

(1) **16.** Marraztu sinplifikatutako funtzioaren zirkuitua.



(1) **17.** Zenbat 1:4 multiplexadore behar dira 1:16 multiplexadore bat inplementatzeko?

GOGORATZEN DA BEHARREZKOA DELA AZTERKETAREN ZATI BAKOITZEAN (TEORIA ETA PROBLEMAK) 10 PUNTUTATIK 5 LORTZEA BI NOTEN BATEZBESTEKOA EGITEKO, IRAKASGAIA GAINDITU AHAL IZATEKO.