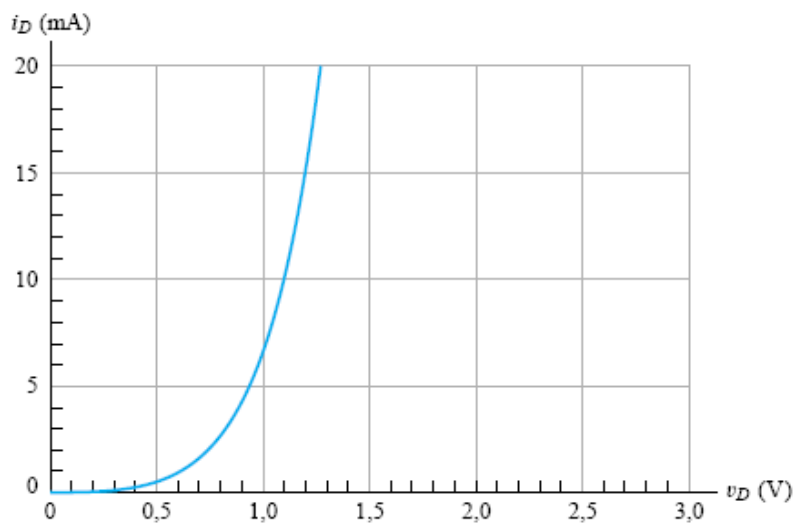
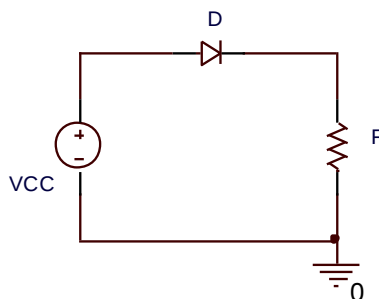


Trabajo Práctico 1: Diodo.

Ejercicio 1

El diodo D tiene la característica mostrada.
Calcular gráficamente el punto de trabajo Q
en los siguientes casos:

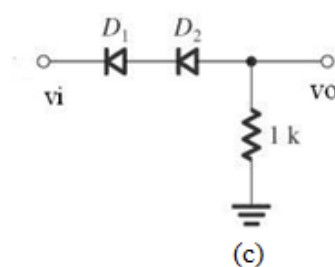
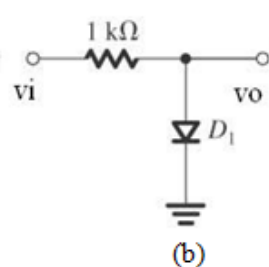
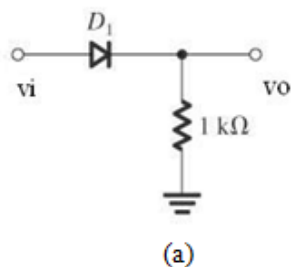
- $V_{CC} = 2\text{ V}$, $R = 100\ \Omega$
- $V_{CC} = 1\text{ V}$, $R = 20\ \Omega$
- $V_{CC} = 15\text{ V}$, $R = 1\text{ K}\Omega$
- Analizar cómo varía Q si:
 - V_{CC} varía y R es constante
 - V_{CC} es constante y R varía



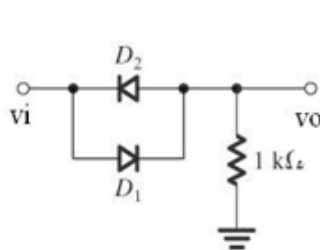
Ejercicio 2

Si $v_i(\omega t)$ es una onda senoidal de 10 V pico y $f = 1\text{ KHz}$ dibujar la forma de onda de salida $v_o(\omega t)$ para cada uno de los siguientes circuitos suponiendo:

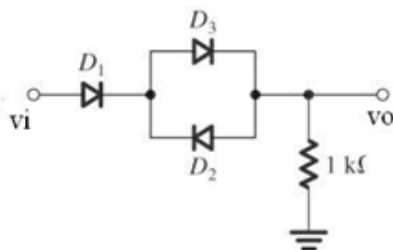
- diodos ideales
- $V_\gamma = 0.7\text{ V}$, $R_d = 0\ \Omega$



Electrónica Analógica I



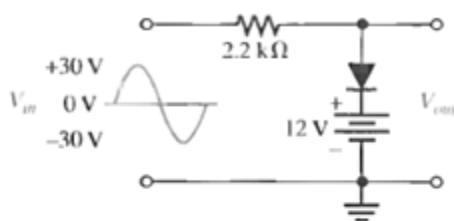
(d)



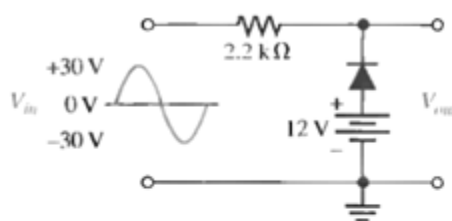
(e)

Ejercicio 3

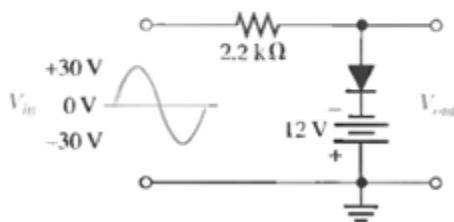
- Graficar la tensión de salida usando para el diodo un modelo lineal: $V_\gamma = 0.7 \text{ V}$ y $R_d = 0 \Omega$. Justificar.
- Verificar formas de onda utilizando un simulador con base SPICE.



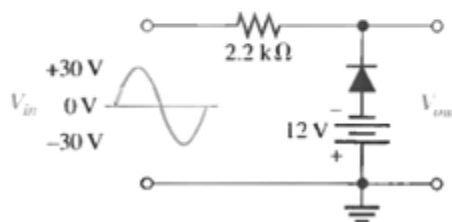
(a)



(b)



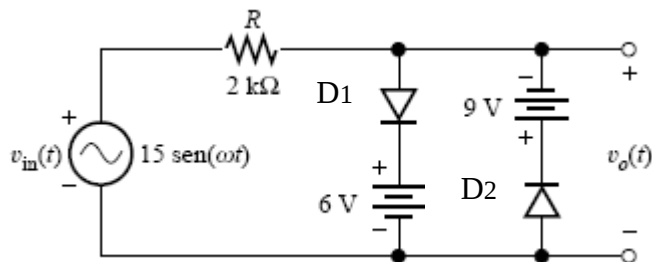
(c)



(d)

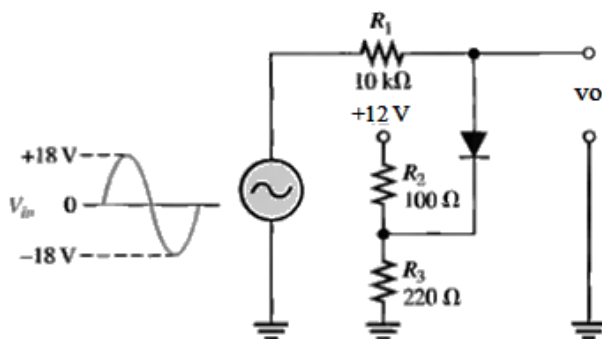
Ejercicio 4

Utilizando los resultados del ejercicio 4 y suponiendo para los diodos el modelo lineal: $V_\gamma = 0.7 \text{ V}$ y $R_d = 0 \Omega$, analizar el funcionamiento y dibujar la forma de onda de salida $v_o(t)$.



Ejercicio 5

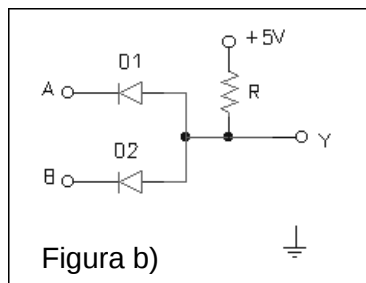
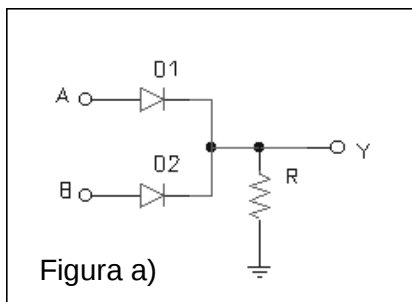
Suponiendo para el diodo un modelo $V_\gamma = 0.7 \text{ V}$ y $R_d = 0 \Omega$, dibujar la forma de onda de salida. (Ayuda: convendría reemplazar el divisor resistivo por su modelo de Thevenin equivalente)



Ejercicio 6

Una aplicación simple de los diodos es la realización de funciones lógicas digitales. Se considerará que para un circuito con lógica positiva los valores de tensión cercanos a 0 V corresponden al estado "0" lógico y los valores de tensión cercanos a +5 V corresponden al estado "1" lógico.

- Considerando diodos ideales demostrar que el circuito de la figura a) realiza la función lógica OR determinada por: $Y = A + B$, según la cual la salida Y tendrá el valor lógico "1" (+5 V) si A ó B es igual a "1" (+5 V).
- Realizando un análisis similar demostrar que el circuito de la figura b) realiza la función lógica AND determinada por $Y = A.B$, según la cual la salida Y tendrá el valor lógico "1" (+5 V) sólo si A y B son iguales a "1" (+5 V).



Ejercicio 7

Considerando que los diodos pueden modelarse por $V_\gamma = 0.7\text{ V}$ y $R_d = 0\text{ }\Omega$, completar las tablas de verdad de las compuertas OR y AND del ejercicio anterior.

- compuerta OR

A [V]	B [V]	Y [V]
0	0	
5	0	
0	5	
5	5	

- compuerta AND

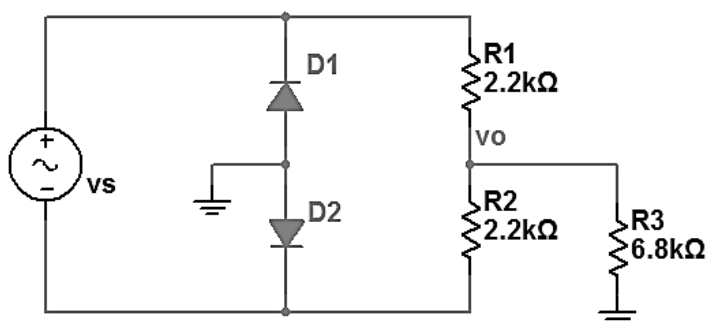
A [V]	B [V]	Y [V]
0	0	
5	0	
0	5	
5	5	

Ejercicio 8

Analizar el funcionamiento del circuito y dibujar la forma de onda de la tensión de salida $v_o(\omega t)$ respecto de un ciclo de la tensión de entrada $v_s(\omega t)$. Justificar.

$v_s(\omega t) = 10 \text{ V sen } \omega t$.

- Suponer diodos ideales
- Suponer $V_\gamma = 0.7 \text{ V}$ y $R_d = 0 \Omega$.
- Simular el circuito y comparar.



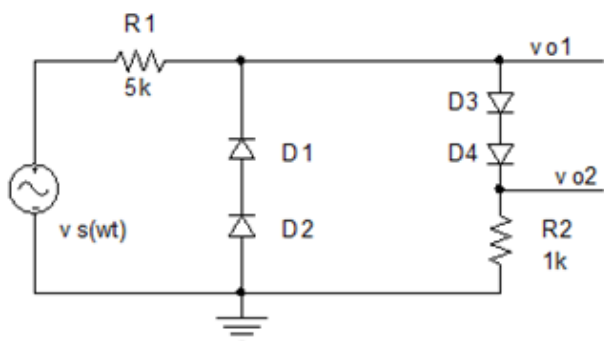
Ejercicio 9

Dibujar las formas de onda en los puntos indicados v_{o1} y v_{o2} . Justificar.

Suponer que los diodos se modelan por una tensión $V_D = 0.7 \text{ V}$ cuando conducen.

La tensión v_s es una tensión senoidal de 5 V de amplitud pico y frecuencia 50 Hz .

Simular el circuito y comparar resultados

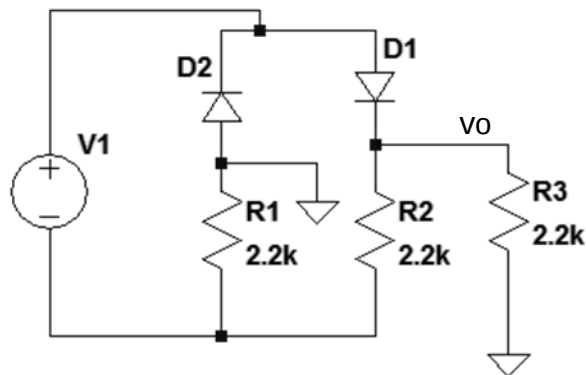


Ejercicio 10

Analizar el funcionamiento del circuito y dibujar la forma de onda de la tensión de salida $v_o(\omega t)$ respecto de un ciclo de la tensión de entrada $v_s(\omega t)$. Justificar.

$v_s(\omega t) = 10 \text{ V sen } \omega t$.

- Suponer diodos ideales
- Suponer $V_\gamma = 0.7 \text{ V}$ y $R_d = 0 \Omega$.
- Simular el circuito y comparar



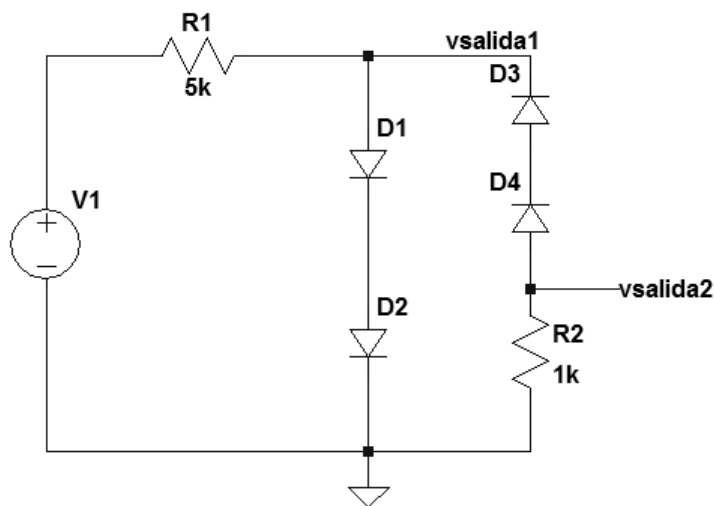
Ejercicio 11

Dibujar las formas de onda en los puntos indicados vo1 y vo2. Justificar.

Suponer que los diodos se modelan por una tensión $V_D = 0.7\text{ V}$ cuando conducen.

La tensión v_s es una tensión senoidal de 5 V de amplitud pico y frecuencia 50 Hz.

Simular el circuito y comparar



Bibliografía sugerida:

- **Dispositivos electrónicos**, T. Floyd, Ed. Pearson (Octava Edición)
- **Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos**, R. Boylestad-L. Nashelsky, Ed. Pearson (Décima Edición)
- **Principios de Electrónica**, A. Malvino - D. Bates, Ed. Mc Graw Hill (Séptima Edición)
- **Circuitos Microelectrónicos: Análisis y diseño**, M. Rashid, Ed. International Thomson Editores