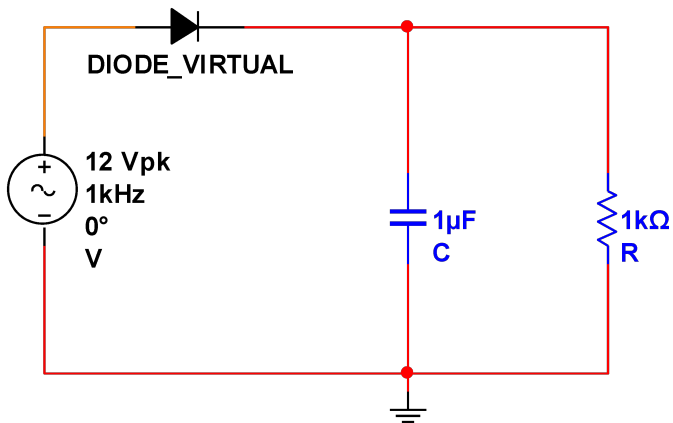


FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES

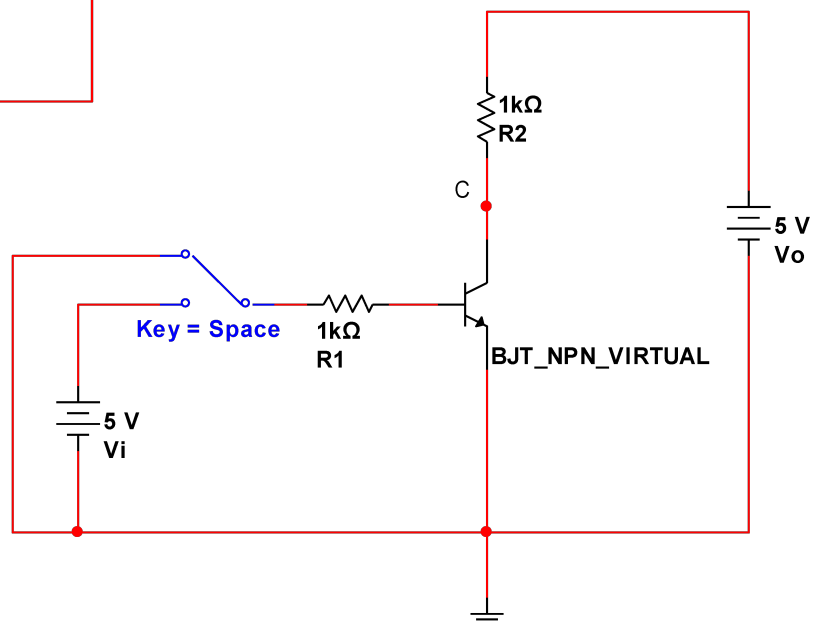
PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Diodos y transistores

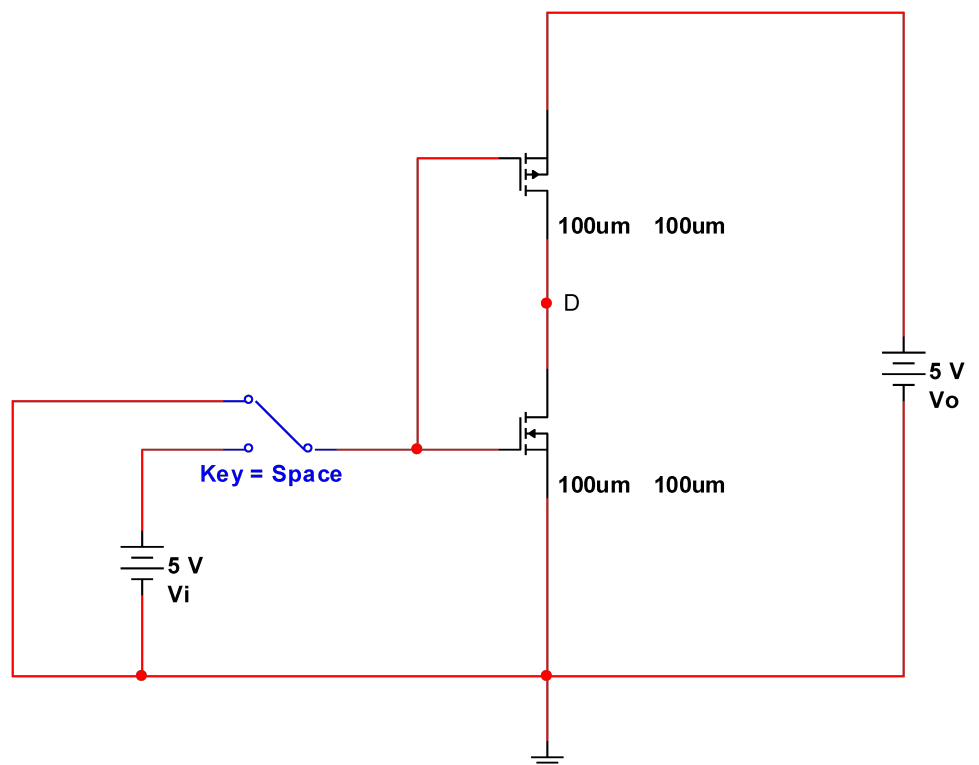
Mediante el programa de simulación de circuitos electrónicos Multisim, realizad los siguientes circuitos, y observad los valores de tensión e intensidad en los elementos del circuito, interpretando los resultados.



Circuito 1



Circuito 2



Circuito 3

Diodos y transistores: elementos no lineales

Los elementos de los circuitos que hemos estudiado hasta aquí eran todos lineales, es decir, había una relación proporcional entre tensión e intensidad o entre sus derivadas primeras (condensador e inductor).

Sin embargo, los diodos y los transistores, tanto BJT como MOSFET, no cumplen este tipo de relaciones, por lo que habrá que estudiarlos desde un punto de vista diferente. Los estudiaremos mediante aproximaciones lineales que se podrán aplicar para cada uno de los diferentes comportamientos que pueden presentar, en función de tensiones e intensidades en estos elementos no lineales.

Diodos:

La primera aproximación al comportamiento de los diodos es que presentan resistencia cero ($v_{AK}=0$) si la diferencia de potencial entre ánodo y cátodo es positiva ($v_{AK}>0$), y resistencia infinita ($i=0$) si la diferencia de potencial entre ánodo y cátodo es negativa ($v_{AK}<0$).

Transistores BJT:

Supondremos que la diferencia de potencial entre colector y emisor es aproximadamente nula ($v_{CE}\approx 0$) si la intensidad por la base es mayor que la de saturación ($i_B > i_{B\text{ sat}}$), y supondremos que la intensidad de colector es aproximadamente nula ($i_C \approx 0$) si la intensidad de base es nula ($i_B = 0$).

Transistores MOSFET:

Supondremos que la diferencia de potencial entre drenador y fuente es aproximadamente nula ($v_{DS}\approx 0$) si la diferencia de potencial entre puerta y fuente es mayor que la de saturación ($v_{GS} > v_{GS\text{ sat}}$), y supondremos que la intensidad de drenador es aproximadamente nula ($i_D \approx 0$) si la diferencia de potencial entre puerta y fuente es nula ($v_{GS}=0$).

En el caso de los transistores MOSFET de canal N, las tensiones puerta-fuente deben ser positivas ($v_{GS}>0$) para entrar en conducción ($i_D\neq 0$), mientras que en los transistores MOSFET de canal P, dichas tensiones deben ser negativas ($v_{GS}<0$).

Rellenad con los valores observados mediante los instrumentos de que disponemos en el Multisim, los valores de la siguiente tabla (por favor, indicad claramente las unidades):

Circuito 1	$V_{\text{máx}}$	$V_{\text{mín}}$	V polímetro en cc	Tiempo de conducción del diodo
R/C				

Circuito 2	Int. a tensión	Int. a tierra
Valor de tensión en C		
Valor de intensidad a través de R_2		
Valor de intensidad a través de R_1		

Circuito 3	Int. a tensión	Int. a tierra
Valor de tensión en D		
Valor de intensidad a través de V_o		
Valor de intensidad a través del interruptor		