

## 0.1. Introducción

En el presente ejercicio se procedió a medir los tiempos de propagación, rise y fall de una compuerta NOR del IC 74HC02 primero al vacío y luego implementando el siguiente circuito y distintas modificaciones a este último:



Figura 1: Circuito a implementar

## 0.2. Mediciones a baja frecuencia

Primero se realizaron las mediciones utilizando un escalón de amplitud  $V_{pp} = 5V$  con una frecuencia  $f = 5Hz$  y se obtuvo los siguientes resultados:

Caso	$tpd_{L-H}(ns)$	$tpd_{H-L}(ns)$	$trise(ns)$	$tfall(ns)$
Sin carga	11.10	8.75	21.0	19.0
Con carga	12.30	9.45	22	19.8

Tomando en cuenta las limitaciones presentadas por el osciloscopio disponible en el laboratorio se puede apreciar que los tiempos medidos se asemejan bastante a los de sus análogos establecidos en la hoja de datos provista por el fabricante. En frecuencias bajas al conectar la carga ya establecida se puede apreciar que sus tiempos de operación se incrementan levemente alrededor de  $1ns$ .

## 0.3. Mediciones a alta frecuencia