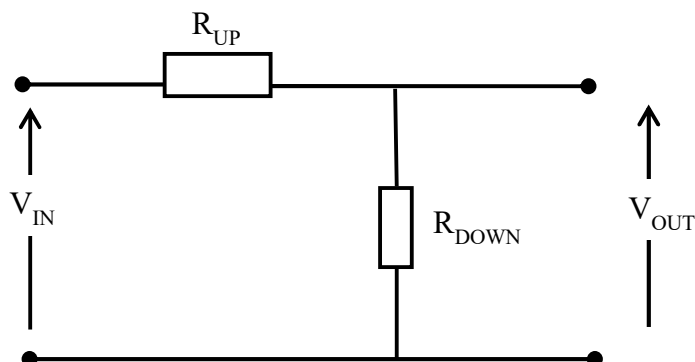


Sessió de Laboratori Fonaments d'Electrònica 1
QÜESTIONARI INDIVIDUAL – TREBALL PREVI

(s'ha d'entregar individualment en format electrònic abans de l'inici de la sessió)

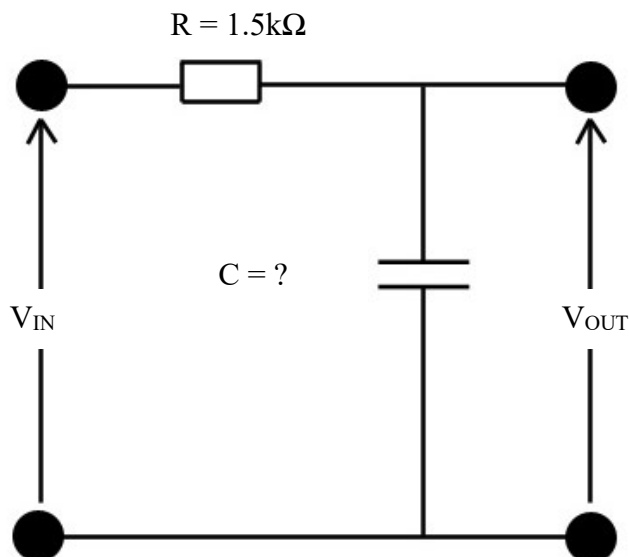
Nom i Cognoms: Miquel Torner Viñals Grup LAB: 13

1. Indica la tensió que tindrem a la sortida en el següent circuit si $V_{IN} = 3.3V$, $R_{UP} = 5k\Omega$ i $R_{DOWN} = 1k\Omega$.



$$V_{OUT} = V_{IN} \cdot \frac{R_{DOWN}}{R_{UP} + R_{DOWN}} =$$
$$= 3,3 \cdot \frac{1000}{5000 + 1000} = 0,55 V$$

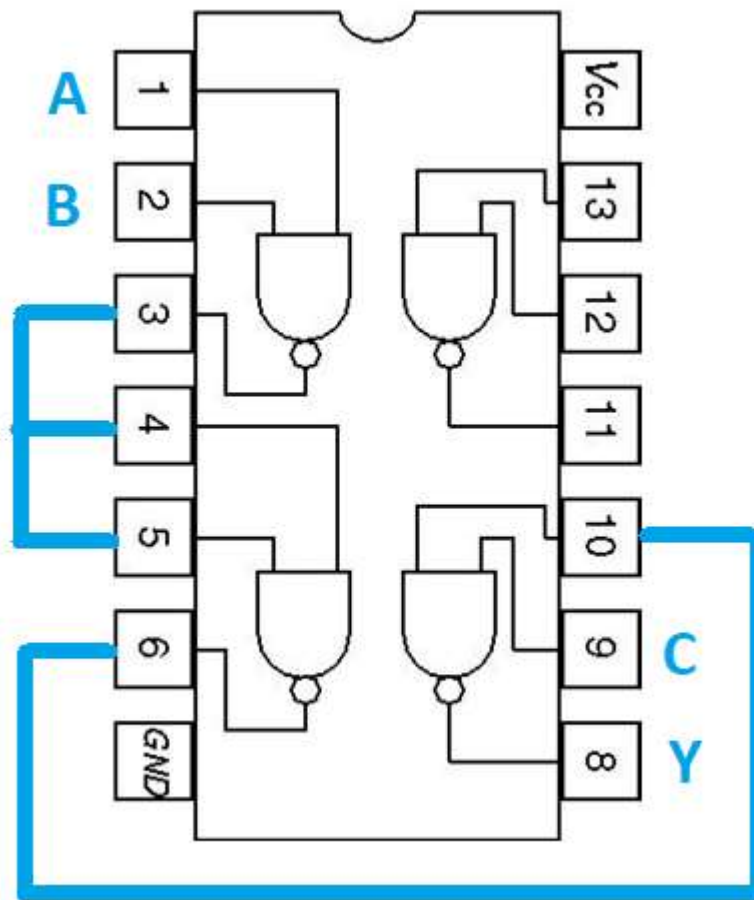
2. Donat un circuit RC com el de la figura següent; trobeu analíticament el valor del condensador C en funció de: la resistència R i el temps t que triga en arribar a un cert tan per cent TPC de càrrega del condensador. Calculeu el valor de C en el cas concret de $R = 1.5 k\Omega$, $t = 10mseg$ i $TPC = 95\%$.



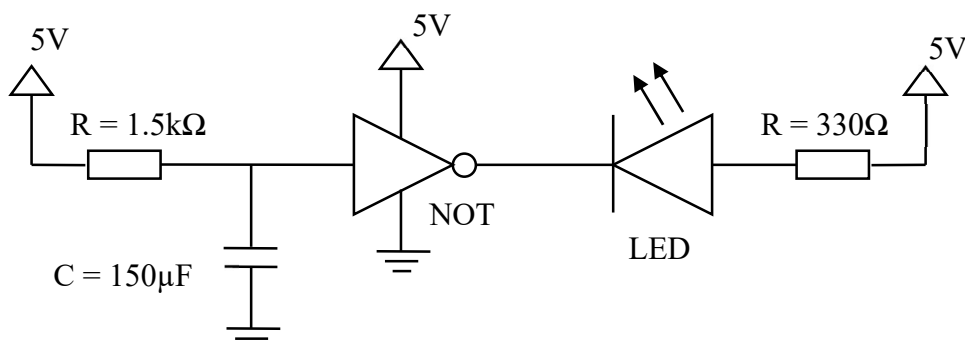
$$C = - \frac{t}{\ln(1 - tpc) \cdot R} =$$
$$= - \frac{0,01}{\ln(1 - 0,95) \cdot 1500} = 2,225 \mu F$$

3. Donat l'esquema que es mostra a continuació d'un xip 74LS00 que implementa 4 portes NAND de dues entrades; indiqueu quines connexions realitzaríeu per implementar la funció lògica Y

$$Y = \text{not}(A \text{ and } B \text{ and } C) = \overline{A \cdot B \cdot C}$$



4. Calculeu quant temps (t) triga el LED del circuit següent a encendre's. Indiqueu els càlculs necessaris si inicialment el condensador està descarregat. Tingueu en compte que quan la sortida del condensador està a un voltatge de "0", el negador dona un "1" (5V) i per tant no circula corrent al LED. Cal considerar que la porta lògica NOT commuta quan la tensió d'entrada es superior a 2.0V (tensió mínima per considerar-se un 1 lògic a l'entrada).



$$v_c(t) = V_{IN} \cdot \left(1 - e^{\left(-\frac{t}{R \cdot C}\right)}\right) \Leftrightarrow 2 = 5 \cdot \left(1 - e^{\left(-\frac{t}{1500 \cdot 150 \cdot 10^{-6}}\right)}\right) \Leftrightarrow t = 0,115 \text{ s}$$