

# Solución Taller 7

David Calle González  
Juan Sebastián Díaz Osorio  
Simón Marín Giraldo

## 1. Ecuaciones lógicas

### 1.1. Operaciones booleanas

a. LED rojo:

$$\begin{aligned} &(\bar{D}\bar{C}\bar{B}\bar{A}) + (\bar{D}\bar{C}\bar{B}A) + (\bar{D}\bar{C}B\bar{A}) + (\bar{D}\bar{C}BA) + (\bar{D}C\bar{B}\bar{A}) + (\bar{D}C\bar{B}A) \\ &(\bar{D}\bar{C}\bar{B})(\bar{A} + A) + (\bar{D}\bar{C}B)(\bar{A} + A) + (\bar{D}C\bar{B})(\bar{A} + A) \\ &(\bar{D}\bar{C}\bar{B}) + (\bar{D}\bar{C}B) + (\bar{D}C\bar{B}) \\ &(\bar{D}\bar{C})(\bar{B} + B) + (\bar{D}C\bar{B}) \\ &(\bar{D}\bar{C}) + (\bar{D}C\bar{B}) \\ &\bar{D}(\bar{C} + C\bar{B}) \\ &\bar{D}((\bar{C} + C)(\bar{C} + \bar{B})) \\ &\bar{D}(\bar{C} + \bar{B}) \\ &\boxed{\bar{D}(\bar{C}\bar{B})} \end{aligned}$$

b. LED amarillo:

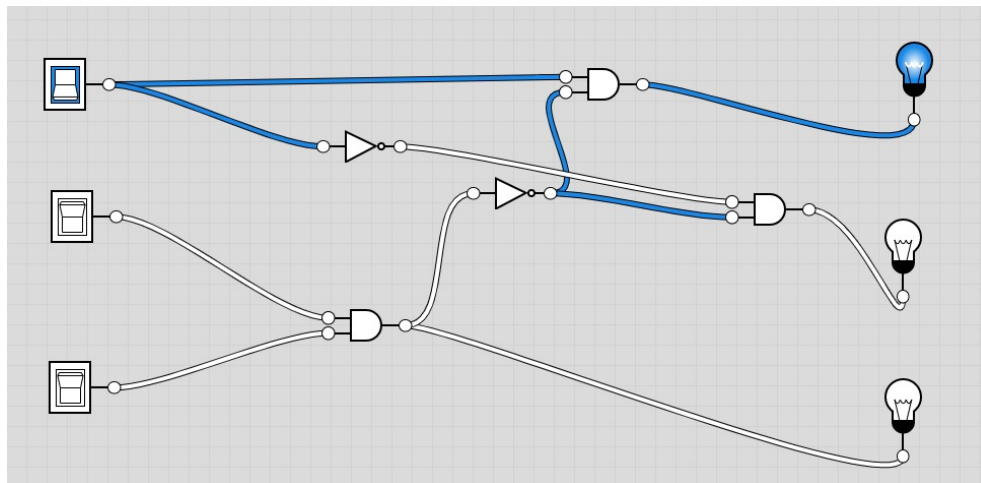
$$\begin{aligned} &\bar{D}C\bar{B}\bar{A} + \bar{D}CBA + DC\bar{B}\bar{A} + DCBA \\ &\bar{D}CB(\bar{A} + A) + DCB(\bar{A} + A) \\ &\bar{D}CB + DCB \\ &CB(\bar{D} + D) \\ &\boxed{CB} \end{aligned}$$

c. LED verde:

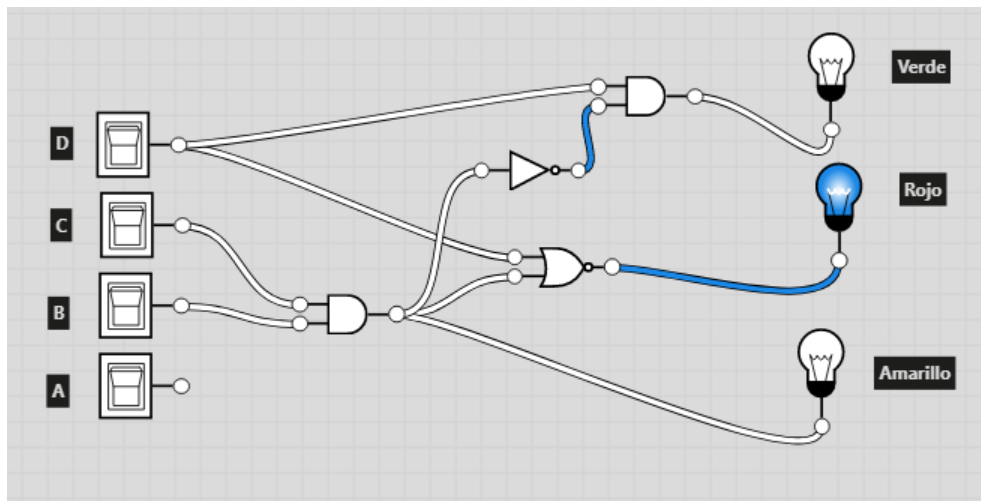
$$\begin{aligned} &D\bar{C}\bar{B}\bar{A} + D\bar{C}\bar{B}A + D\bar{C}B\bar{A} + D\bar{C}BA + DC\bar{B}\bar{A} + DC\bar{B}A \\ &D\bar{C}\bar{B}(\bar{A} + A) + D\bar{C}B(\bar{A} + A) + DC\bar{B}(\bar{A} + A) \\ &D\bar{C}\bar{B} + D\bar{C}B + DC\bar{B} \\ &D\bar{C}(\bar{B} + B) + DC\bar{B} \\ &D\bar{C} + DC\bar{B} \\ &D(\bar{C} + C\bar{B}) \\ &D((\bar{C} + C)(\bar{C} + \bar{B})) \\ &D(\bar{C} + \bar{B}) \\ &\boxed{D(\bar{C}\bar{B})} \end{aligned}$$

## 1.2. Diagrama eléctrico

El siguiente circuito es el que implementamos en TinkerCAD:



Sin embargo, la versión de menos compuertas totales es esta:



Aunque su implementación requeriría un dispositivo más: NOR, por lo que preferimos el de arriba en la parte física.

## 1.3. Implementación en TinkerCAD

Se puede visualizar la implementación desde este [hipervínculo a TinkerCAD](#). También se encuentra entre los circuitos hechos por **Juan Sebastián Díaz Osorio** (diazosoriojuanse5943).

## 2. Circuito lógico

Se puede visualizar la implementación desde [el mismo enlace anterior](#). También se encuentra entre los circuitos hechos por **Juan Sebastián Díaz Osorio** (diazosoriojuanse5943).