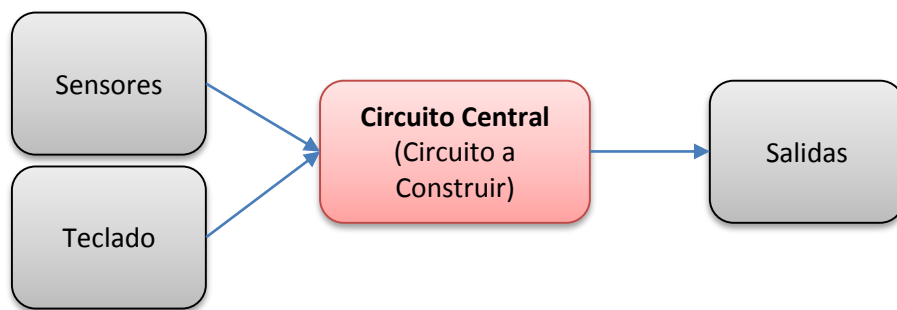




Ejercicio 2

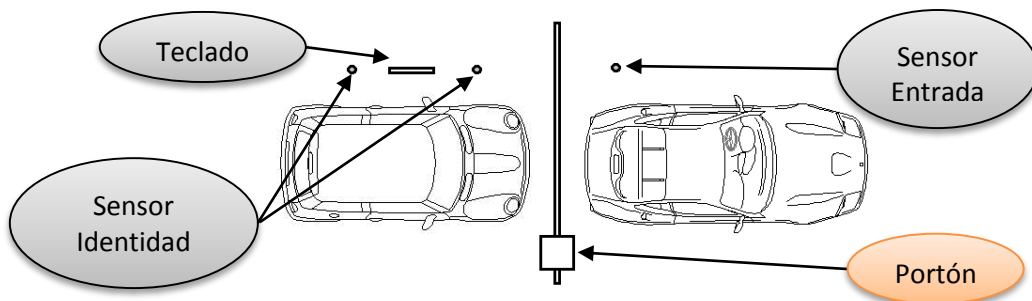
Ingreso a parqueo

Se debe construir el módulo central para el control de un portón eléctrico, que permitirá el ingreso de vehículos a los empleados de una empresa X, el sistema completo cuenta con una serie de sensores y un teclado que permite a los propietarios de los vehículos poder ingresar a la localidad ingresando un código correcto.



Sensores: los sensores son dispositivos colocados en puntos estratégicos, para detectar la presencia de vehículos previo y post ingresados al parqueo de la organización.

- Sensor de identidad: Indica que un vehículo se encuentra a la entrada previa al porton y envía una señal positiva al circuito central.
- Sensor de entrada: Indica que un vehículo logro cruzar el porton y que dicho porton se encuentra listo para cerrar.



Teclado: Este dispositivo corresponde a un teclado numérico del 0 al 9 que transmite un código de 4bits al circuito central cada vez que se presiona un botón, esto con la intención de identificar el código correcto para poder abrir el portón de acceso.

Portón eléctrico: El portón eléctrico es un módulo ya fabricado, el cual recibe a sus entradas 2 señales digitales, una señal que le da la orden al portón para que se active y una segunda señal que le indica al portón la orientación, 1 para que el portón abra y 0 para que el portón cierre. La señal de activación del portón debe durar 10 segundos al abrir y 10 segundos al cerrar.

El circuito central: internamente cuenta con 5 dip-switches de 4 bit cada uno, el cual permite configurar el código valido para poder habilitar el acceso y así poder hacer match con la combinación ingresada por el usuario. Además el circuito central provee 3 salidas, una señal que permite activar el motor del portón, una señal que indica si el portón debe abrir o cerrar y una señal que permite hacer sonar una alarma en caso de abusos con el sistema.

Funcionamiento: Cuando un carro se detiene frente al portón, el propietario de éste, debe digitar 5 teclas que corresponden al código de acceso para poder ingresar a la organización, el usuario tiene 3 oportunidades para digitar el código correcto, de acertar el código, el circuito debe proveer las señales adecuadas al sistema del portón eléctrico para que pueda abrir y así el carro poder ingresar, una vez ingresado, el sistema debe enviar al portón las señales y el tiempo adecuado para poder cerrar. Si el usuario vence los 3 intentos al digitar el código, el circuito debe enviar una señal positiva durante 2 minutos, a la señal de alarma de emergencia.

Si un segundo carro en cola digita correctamente la clave y el portón se encuentra en un cierto porcentaje cerrado, este debe permitir la entrada al segundo vehículo y abrir el portón únicamente el porcentaje faltante para abrir al 100% el portón.

Si un segundo carro en cola, intenta ingresar al parqueo aprovechando el código ingresado previamente por el primer usuario y aprovechando la oportunidad de tiempo que le permite el portón al ingresar, éste debe de evitar que el portón colisione con el vehículo intruso y hacer sonar la alarma de emergencia por 2 minutos.

Si una persona intenta digitar el código sin tener un vehículo, es decir si los sensores de identificación no detectan vehículo, al momento de que la persona comience a digitar el código de acceso debe activar la alarma de emergencia por 2 minutos.

Entregar únicamente el circuito simulado, para la caja central del sistema de acceso, identificando correctamente las entradas y las salidas con switches y leds para determinar el correcto funcionamiento del sistema de alarma.