



Práctica 2: Introducción a la Lógica Secuencial.

Diseñe un circuito sencillo con lógica secuencial, que muestre constantemente en un displays 7 segmentos, los últimos cuatro números de su carnet. La condición es que estos números no pueden ser consecutivos ni repetirse. Este montaje tendrá dos tipos de reloj diferentes, los cuales se podrán conmutar a través de un interruptor de dos posiciones. El primero será un oscilador astable, basado en un circuito integrado 555, con una frecuencia de 1 a 2 Hz aproximadamente. El segundo será un switch tipo (normalmente abierto), con el cual la rotación de los números del carnet se hará manualmente. Para este último, debe investigar el concepto de switch antirebote.

Diagrama de bloques del montaje a realizar.



Marco Teórico: Investigar Álgebra Booleana, Teorema de Morgan, Reducción de compuertas con estas técnicas, Mapas de Karnaugh, Procedimientos de diseño de Lógica Combinatoria y Secuencial. El montaje de oscilador astable variable con el integrado 555 el cual vamos a usar de ahora en adelante.

Nota: La explicación completa sobre el diseño de la práctica con tres soluciones diferentes para el diseño de la segunda práctica los pueden encontrar en 3 videos grabados por mí en las siguientes direcciones:

<https://www.youtube.com/watch?v=GqPi33rHYxc&list=PLU7yHYFIQwPQciEUwkytSy77MGqtYPAnB&index=4>

<https://www.youtube.com/watch?v=EDQTh3wE9xg&list=PLU7yHYFIQwPQciEUwkytSy77MGqtYPAnB&index=3>

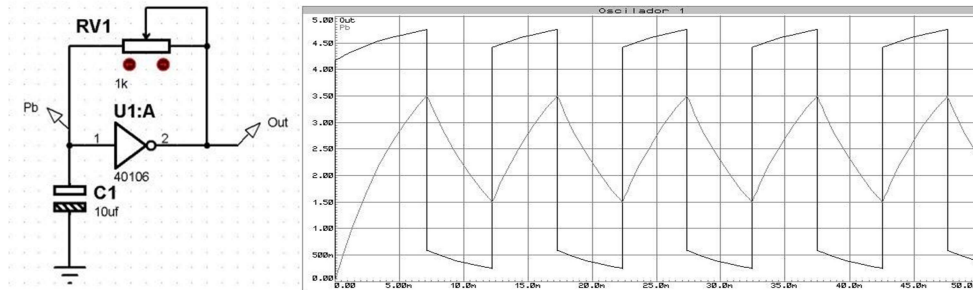
<https://www.youtube.com/watch?v=EDQTh3wE9xg&list=PLU7yHYFIQwPQciEUwkytSy77MGqtYPAnB&index=3>



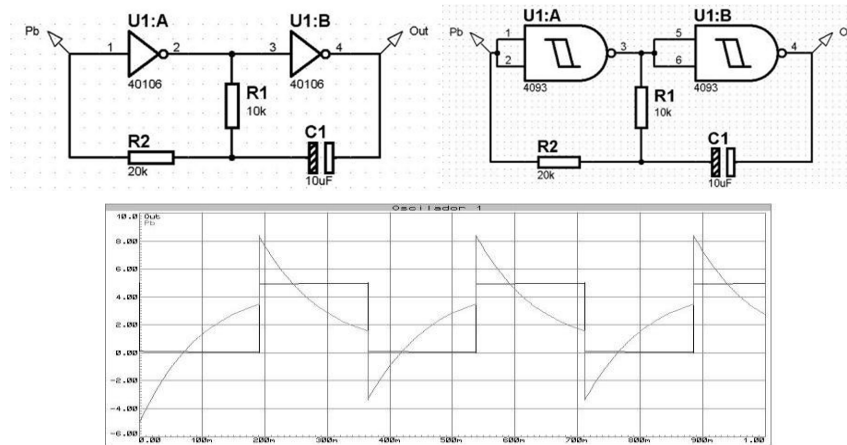
Información complementaria: Osciladores con compuertas.

Utilizando pocos componentes, se pueden utilizar compuertas sobrantes dentro de un montaje, como circuitos osciladores (generalmente astables). Este es de gran ventaja, porque evita tener que montar un circuito generador de reloj adicional al montaje en sí. A continuación, se muestran unos ejemplos de osciladores realizados con compuertas.

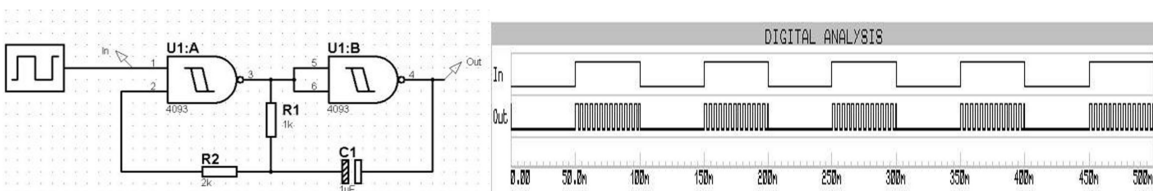
Oscilador Schmitt Trigger variable con compuerta NOT (También se puede realizar con una compuerta NAND en configuración de inversor).



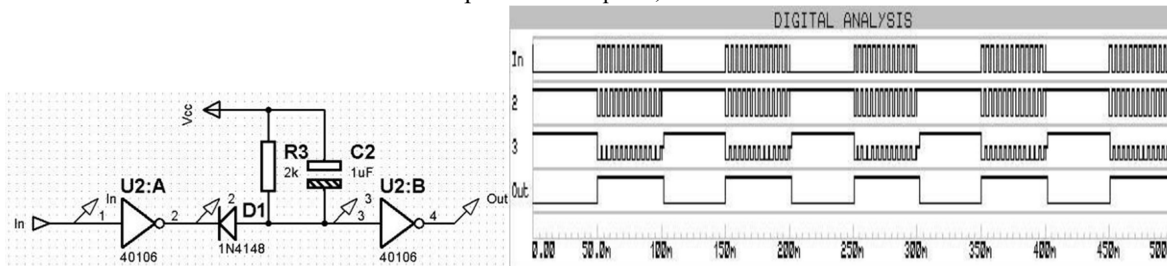
Oscilador Simétrico con compuertas NOT o con NAND



Modificando el oscilador simétrico con compuertas NAND, se puede utilizar como un **Modulador por Ancho de Pulso** **Conmutado**, muy utilizado en comunicaciones, y control de servo motores.



El Demodulador de estas señales moduladas por ancho de pulso, tendría esta forma.



Marco Teórico Adicional: Describir el funcionamiento de estos osciladores propuestos. Investigar otros osciladores con compuertas.