

## 1. Experiencia 3

### 1.1. Instrucciones

- Fecha de entrega: 13.10.2022.
- Trabaje con su equipo, si su equipo no está registrado en uvirtual comuníquese a el/la ayudante.
- Documente la actividad utilizando la plantilla publicada.
- Cuando termine la actividad y el informe suba a uvirtual en un archivo comprimido: los archivos generados por el simulador y el informe en pdf.
- Realice las siguientes actividades.

### 1.2. Actividad 1: Sumador de 4-bits

1. Implemente el circuito de la Figura 1 utilizando 4 sumadores completos de 1 bit.
2. Pruebe el circuito con las siguientes entradas:
  - a=0001 b=0001
  - a=0101 b=1111
  - a=1111 b=0001
3. Explique qué es lo que hace el circuito.
4. ¿Cómo se propaga el bit de acarreo o *carry*?
5. ¿Cómo se podría implementar un sumador de 32 bits utilizando como componente el sumador de 4-bits de la Figura 1?

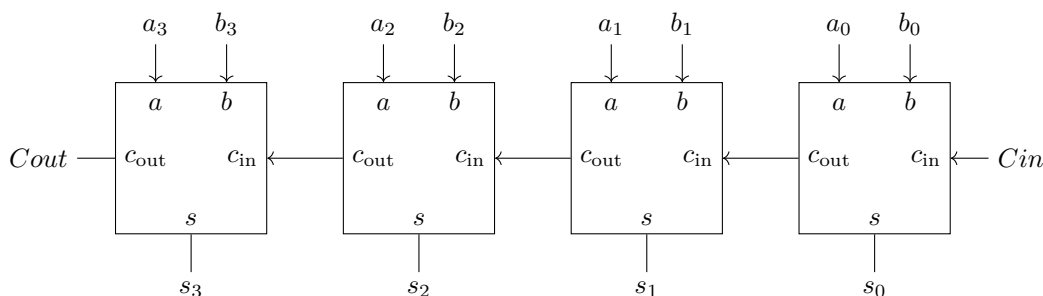


Figura 1: Sumador de 4-bits

### 1.3. Actividad 2: Multiplexor

El multiplexor o MUX de la Figura 2 es un dispositivo que permite asignar a la salida  $O$  una de sus entradas  $I$  utilizando un selector  $S$ . Por ejemplo si  $S = 001 \implies O = I_1$ .

1. Implemente el multiplexor de la Figura 2 considerando que cada entrada  $I_n$  y la salida  $O$  son de 8 bits. Cada entrada  $I_n$  tiene un valor igual a la codificación binaria de las letras a,b,c,d,e,f,g y h en código ASCII respectivamente.
2. Pruebe su implementación para todos los valores posibles de  $S$ :

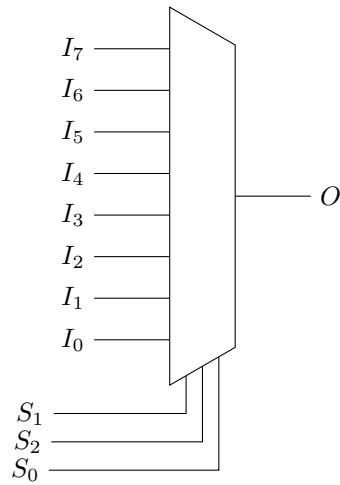


Figura 2: Multiplexor 8 a 1.

#### 1.4. Actividad 3: Investigación

1. Explique qué es el contador de programas e indique que función cumple dentro de un CPU.
2. Explique qué es una unidad lógica aritmética ALU y su función dentro de un CPU. ¿Cuáles son sus entradas y salidas?