

### **A.3. Actividades de Simulación asociadas al tema 3: Lógica Combinacional (II): Ruta de Datos**

Ya hemos visto las operaciones aritmético-lógicas, los comparadores y la estructura interna de una ALU. En este tema estudiaremos las funciones de ruta de datos en lógica no programable. Estos circuitos son los encargados de guiar, de forma controlada, el tráfico de señales (datos e instrucciones) entre los distintos puntos de un sistema de cálculo. Esencialmente son los multiplexos y demultiplexos que están basados en la apertura y cierre de puertas bajo el control de los términos mínimos de un conjunto de variables de control.

#### **A.3.1. Multiplexos (MUX)**

Para ver con claridad el funcionamiento de los Multiplexos es conveniente que las frecuencias de los relojes de las señales de entrada sean muy diferentes entre sí y además sean de mayor frecuencia que las señales de control. Evidentemente, esto no es una necesidad para el buen funcionamiento del circuito sino que es una recomendación pedagógica.

Diseño y simulación de los siguientes circuitos:

A.3.1.1. MUX de 4 a 1 con puertas lógicas (Pag. 312, fig. 6.2).

A.3.1.2. MUX integrado de 4 a 1 (SN74153) .

A.3.1.3. Diseño de la función lógica de 5 variables

$\bar{x}y + \bar{v}\bar{x}\bar{y}(\bar{u} + u\bar{z}) + \bar{u}\bar{v}x(\bar{y} + y\bar{z}) + uvxyz$  usando MUX de 4 a 1 (Pags. 315-318).

#### **A.3.2. Demultiplexos (DEMUX)**

Diseño y simulación de los siguientes circuitos:

A.3.2.1. DEMUX de 1 a 4 con puertas lógicas.

A.3.2.2. DEMUX integrado de 4 a 16 (SN74154).

A.3.2.3. Codificador con prioridad

A.3.2.4. Codificador con 3 niveles de prioridad realizado con puertas lógicas (Pag. 327, fig. 6.16).

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the rest of the text. The logo is set against a light blue background with a white arrow pointing to the right, and a yellow and orange gradient bar at the bottom.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70