

## **TRABAJOS PRACTICOS 1 y 2**

### **Contenido:**

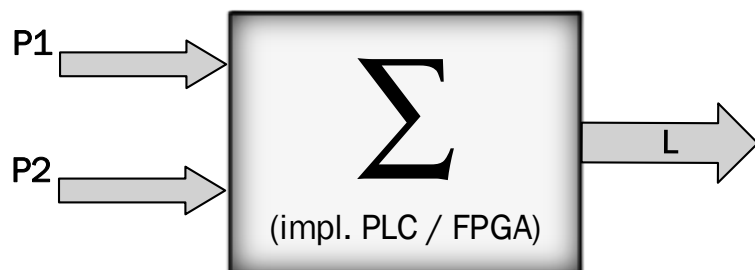
Estos trabajos prácticos están concebidos para que el estudiante aplique efectivamente los conocimientos adquiridos. No tratándose de problemas con lógica compleja, se evaluará particularmente la calidad, precisión y eficiencia de las soluciones efectivamente implementadas.

Leer todos los enunciados para información general.

Luego, acorde al número de grupo, seleccionar el enunciado correspondiente y realizar un modelo mediante Redes de Petri de la situación planteada y luego implementarla mediante un programa ladder, para su ejecución en PLC(TP1), y en lenguaje VHDL, para su implementación en FPGA (TP2).

Asignación de los enunciados a los grupos:

Grupo 1 -> Enunciado 1  
 Grupo 2 -> Enunciado 2  
 Grupo 3 -> Enunciado 3  
 Grupo 4 -> Enunciado 1  
 Grupo 5 -> Enunciado 2  
 Y así sucesivamente.



### **Enunciado 1**

La lámpara enciende durante 10 segundos contados desde apretar cualquier pulsador, pero se apaga inmediatamente al pulsar (apretar y soltar) el otro pulsador. La implementación debe funcionar cualquiera sea el primer pulsador que se accione.

### **Enunciado 2**

La lámpara enciende solo si se pulsa (aprieta y suelta) un mismo pulsador dos veces seguidas en un lapso de 2 segundos. Se apaga inmediatamente con el pulsado de cualquier pulsador.

### **Enunciado 3**

La lámpara enciende al pulsar (apretar y soltar) cualquier pulsador.

La lámpara se apaga:

- a) a los 10 segundos de haberse encendido, ó
- b) cuando se pulsa (aprieta y suelta) un pulsador a continuación del pulsado del otro. La implementación debe funcionar cualquiera sea el primer o segundo pulsador.

---

## **Condiciones para la realización y presentación**

- La Red de Petri debe traerse **PROLIJAMENTE dibujada en papel**. Si la red de Petri no responde al problema planteado, no se desarrollarán las simulaciones.
- Para la implementación en PLC, la lámpara y los pulsadores estarán conectados a entradas/salidas digitales del PLC. El programa ladder debe traerse impreso y en forma digital (pen drive) para cargar y ejecutar en el PLC. Esta implementación debe controlarse exhaustivamente mediante una prueba de escritorio antes de concurrir al laboratorio o utilizando el simulador.
- Para la implementación en VHDL se deberán definir señales que simulen los pulsadores y la lámpara. Por cuestiones de visualización en el simulador del ISE, el temporizado se hará por una fracción del tiempo planteado en el problema. Dicha fracción **el grupo la especificará en “bit-times”, debiendo coincidir exactamente el numero de bit-times especificado con lo visto en la simulación.**  
Traer la implementación, banco de pruebas y simulación en forma digital (pen drive) para cargar los programas, ejecutar y simular en PC. El correcto funcionamiento de esta implementación debe ser verificada antes de concurrir al laboratorio.

No hace falta entregar informe de estos TPs.

Cada trabajo práctico se considerará aprobado sólo si:

1. El modelo por Redes de Petri presentado es adecuado
2. La implementación responde al modelo.
3. La ejecución es exitosa.

**Sólo en casos excepcionales se permitirá la corrección/modificación de las implementaciones durante el desarrollo del práctico.**