

PROBLEMA 4

En la instalación de la figura existen dos máquinas que realizan una determinada operación. Las piezas sobre las que deben actuar se reciben por la cinta 1; la cinta 2 se utiliza para hacer llegar las piezas hasta las máquinas y retirarlas posteriormente para llevarlas hasta la cinta 3. Inicialmente se supone que no hay piezas ni en las máquinas ni sobre la cinta 2. La puesta en marcha se realiza mediante el interruptor **IG**; la desactivación de **IG** debe conducir a la parada ordenada del sistema (vuelta al estado inicial acabando los procesos en curso).

Las operaciones que se realizan son las siguientes:

- ☒ Funcionamiento de las máquinas: Comienza en el momento que se carga la pieza, sin necesidad de activar ninguna señal adicional; sólo es preciso esperar 5 minutos. Una vez transcurrido ese tiempo podrá retirarse la pieza. Se llevará la cuenta de las piezas procesadas en cada máquina, de modo que cada vez que se llegue a 1000 en una de ellas se considera desactivada, y no se cargan más piezas hasta que se accione el correspondiente pulsador de reactivación (**CM1** o **CM2**).
- ☒ Movimiento de piezas con la cinta 2: Las operaciones de retirada de las piezas tienen prioridad sobre las de carga, y la máquina 1 tiene prioridad sobre la máquina 2.
- ☒ Cinta 3: No es controlada por el automatismo, pero habrá que comprobar que no hay pieza sobre el extremo de la cinta antes de dejar la siguiente.

Las señales que intervienen son:

- ☞ **PC1**: Indica si existe una pieza al final de la cinta 1.
- ☞ **PC2**: Indica si existe una pieza al principio de la cinta 3.
- ☞ **MC1, MC2**: Activación de las cintas 1 y 2.
- ☞ **EM1, EM2**: Indican si existe una pieza sobre la cinta 2 ante las máquinas 1 o 2.
- ☞ **PM1, PM2**: Indican si existe una pieza cargada sobre las máquinas.
- ☞ **LM1, LM2**: Activación de la carga de piezas en las máquinas.
- ☞ **ULM1, ULM2**: Activación de la descarga de paquetes.
- ☞ **CM1, CM2**: Reactivar la máquina 1 o 2.

Se pide dibujar la red (o redes) de Petri que describa/an el automatismo así como los comentarios necesarios para aclarar su funcionamiento. Los procesos deberán realizarse en paralelo cuando esto sea posible.

