

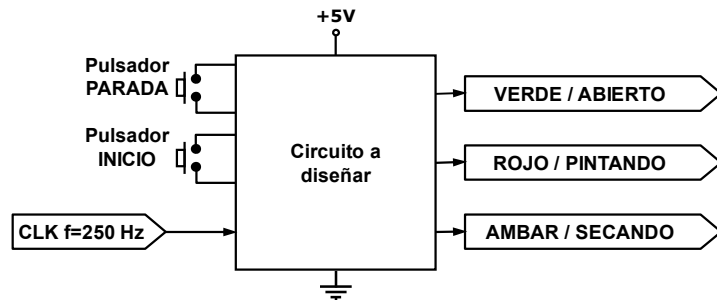
GRUPO PA2

EJERCICIO 2

Se quiere diseñar un circuito para controlar el bloqueo de la puerta de acceso a una cabina de pintura automatizada durante un proceso de fabricación en el que se realiza el pintado de unas piezas.

El inicio del proceso de pintado tendrá lugar al pulsar el botón INICIO. En ese momento se realizará el cierre de las puertas de la sala de pintado y se iniciará el proceso de pintado (que durará 25 segundos). Una vez finalizado el proceso de pintado se iniciará el proceso de secado rápido de la pintura (durante 45 segundos más) y luego se esperarán 5 segundos más antes de permitir la apertura de las puertas. Además, un botón de parada de emergencia permite detener el proceso en cualquier momento.

La figura recoge los elementos y las señales de entrada y salida del circuito a diseñar.



El funcionamiento detallado del circuito a diseñar ha de ser el siguiente:

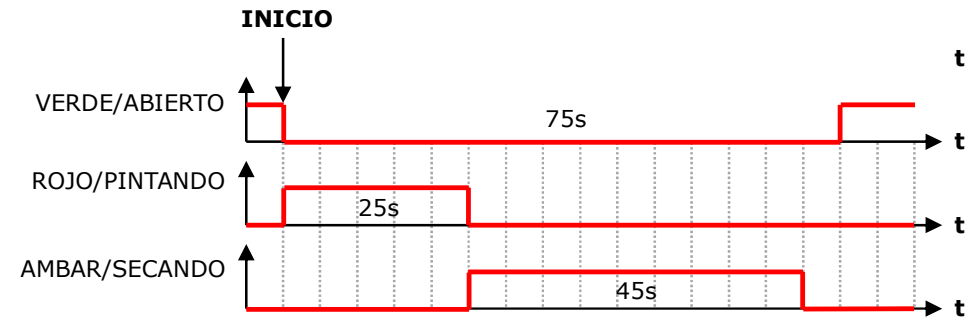
- Al encender el sistema (estado de reposo) la puerta de acceso estará abierta y la lámpara verde que indica que la puerta está abierta encendida (VERDE/ABIERTO=1). También el circuito entrará en este estado si se pulsa el botón de parada de emergencia (PARADA=1).
- Al pulsar el botón INICIO se cerrará la puerta de la cabina (VERDE/ABIERTO=0) y se iniciará el proceso de pintado y secado de las piezas en la cabina.
- Tras pulsar INICIO el circuito debe generar una señal que estará activa durante el proceso de pintado y que encenderá una luz roja durante ese proceso (ROJO/PINTANDO=1) cuya duración es de 25 segundos. Durante este proceso la puerta de la cabina permanecerá cerrada, para lo que se mantendrá la señal correspondiente (VERDE/ABIERTO=0). Al terminar el proceso de pintado, se apagará la señal que lo indica (ROJO/PINTANDO=0)

MODELO A

- Tras acabar el proceso de pintado se iniciará el proceso de secado de la pieza. El circuito debe generar una señal que estará activa durante el proceso de secado y que encenderá una luz ámbar (AMBAR/SECANDO=1) cuya duración es de 45 segundos. Durante este proceso la puerta de la cabina permanecerá cerrada (VERDE/ABIERTO=0). Al terminar el proceso de secado, se apagará la señal que lo indica (AMBAR/SECANDO=0)

- Finalmente, y tras cinco segundos de espera más, se procederá a la apertura de las puertas (VERDE/ABIERTO=1)

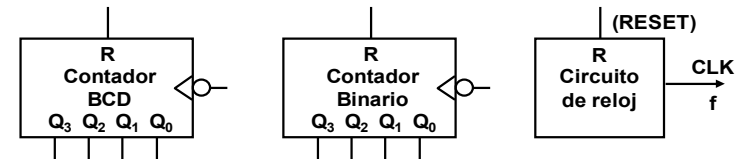
En la figura 2 se resume el proceso completo, con la evolución de todas las señales desde el instante de inicio.



Se pide:

Diseñar el circuito necesario, si se dispone de los elementos usuales, a saber: cualquier tipo de puertas lógicas de cualquier número de entradas y bloques MSI combinacionales y secuenciales, entre ellos biestables de cualquier tipo, y contadores binarios de 4 bits, contadores BCD, etc.

También se dispone (únicamente) de un reloj de 250 Hz (señal CLK).



Aspectos a valorar:

- Conexión de los pulsadores
- Divisor de frecuencia
- Diseño del temporizador
- Lógica de control de las señales a generar

APELLIDOS Y NOMBRE

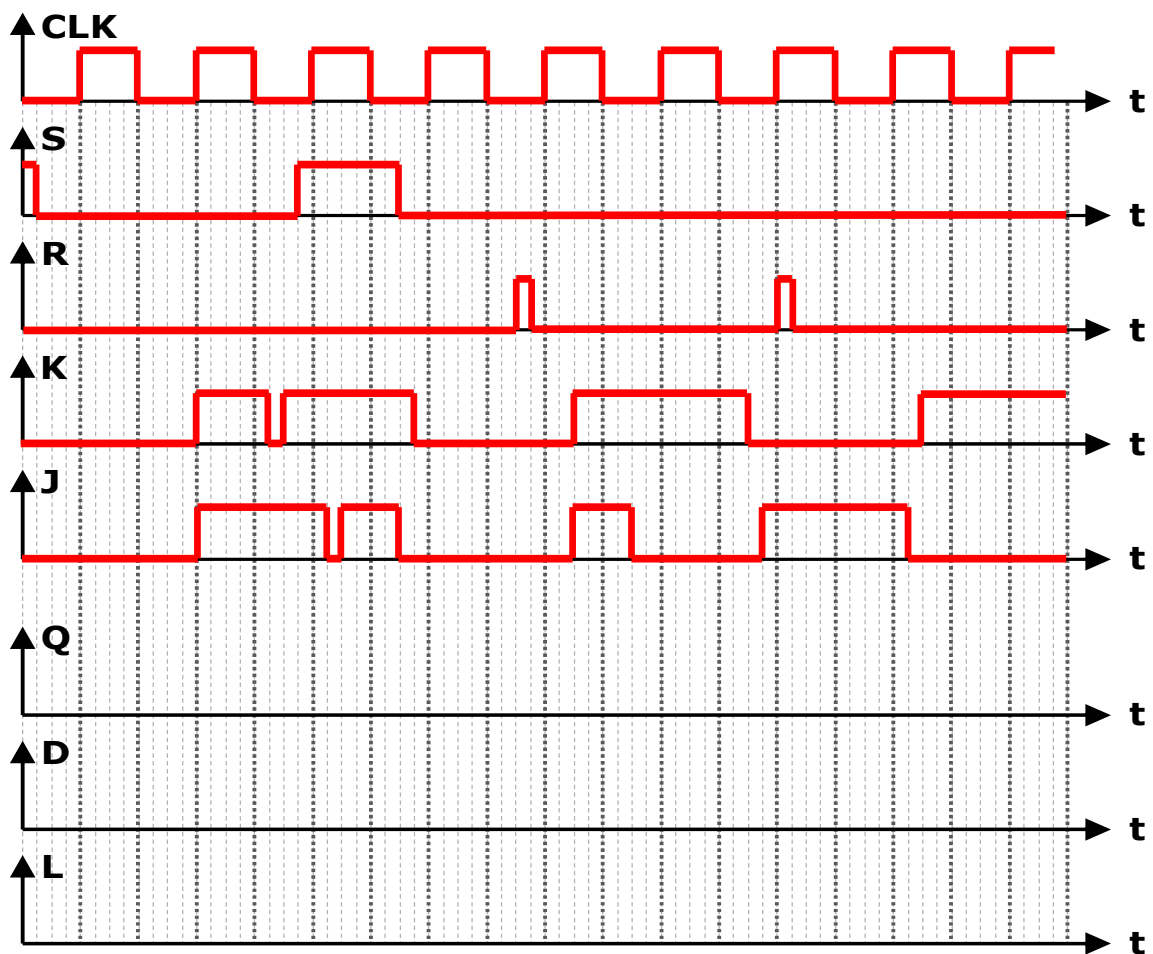
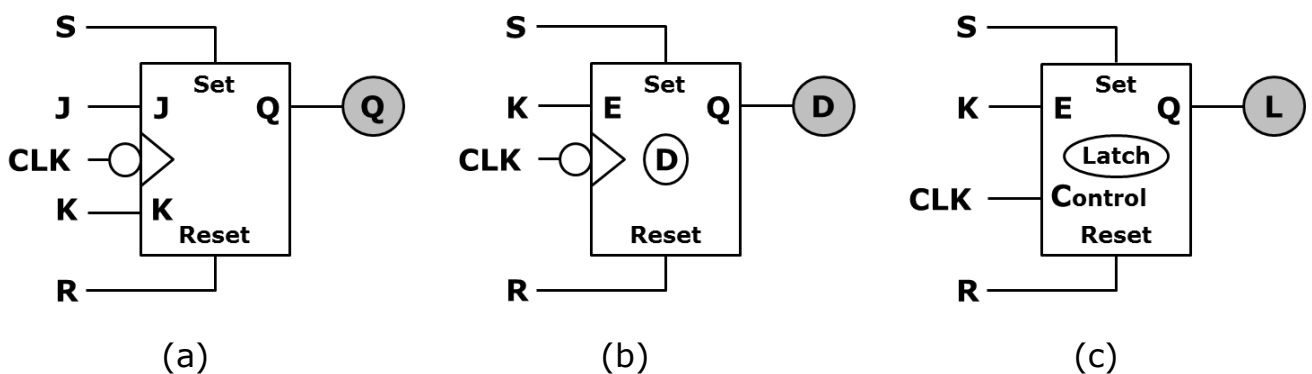
DNI

GRUPO PA2

MODELO A

EJERCICIO 1

Se pide, para los biestables de las figuras (a), (b), y (c) en los que las entradas asíncronas son prioritarias, y dada la evolución de las entradas que se indica en la figura (d) completar el cronograma con la evolución de las salidas Q, D y L que aparecen indicadas (Señaladas mediante los círculos sombreados)



(d)

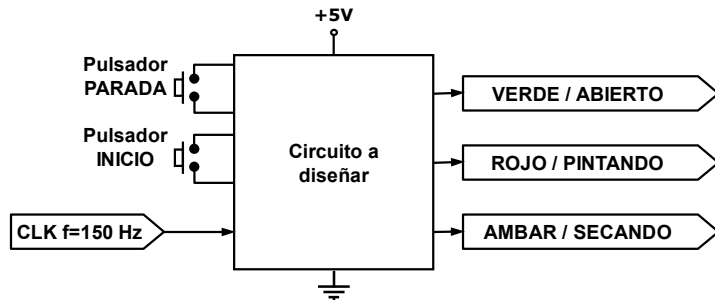
GRUPO PA2

EJERCICIO 2

Se quiere diseñar un circuito para controlar el bloqueo de la puerta de acceso a una cabina de pintura automatizada durante un proceso de fabricación en el que se realiza el pintado de unas piezas.

El inicio del proceso de pintado tendrá lugar al pulsar el botón INICIO. En ese momento se realizará el cierre de las puertas de la sala de pintado y se iniciará el proceso de pintado (que durará 15 segundos). Una vez finalizado el proceso de pintado se iniciará el proceso de secado rápido de la pintura (durante 55 segundos más) y luego se esperarán 5 segundos más antes de permitir la apertura de las puertas. Además, un botón de parada de emergencia permite detener el proceso en cualquier momento.

La figura recoge los elementos y las señales de entrada y salida del circuito a diseñar.



El funcionamiento detallado del circuito a diseñar ha de ser el siguiente:

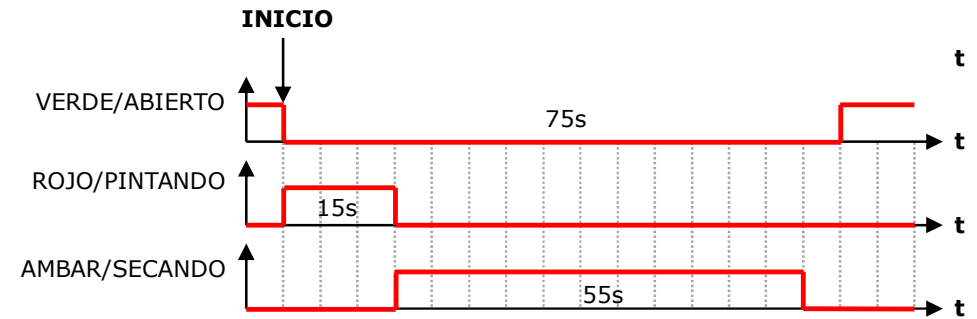
- Al encender el sistema (estado de reposo) la puerta de acceso estará abierta y la lámpara verde que indica que la puerta está abierta encendida (VERDE/ABIERTO=1). También el circuito entrará en este estado si se pulsa el botón de parada de emergencia (PARADA=1).
- Al pulsar el botón INICIO se cerrará la puerta de la cabina (VERDE/ABIERTO=0) y se iniciará el proceso de pintado y secado de las piezas en la cabina.
- Tras pulsar INICIO el circuito debe generar una señal que estará activa durante el proceso de pintado y que encenderá una luz roja durante ese proceso (ROJO/PINTANDO=1) cuya duración es de 15 segundos. Durante este proceso la puerta de la cabina permanecerá cerrada, para lo que se mantendrá la señal correspondiente (VERDE/ABIERTO=0). Al terminar el proceso de pintado, se apagará la señal que lo indica (ROJO/PINTANDO=0)

MODELO B

- Tras acabar el proceso de pintado se iniciará el proceso de secado de la pieza. El circuito debe generar una señal que estará activa durante el proceso de secado y que encenderá una luz ámbar (AMBAR/SECANDO=1) cuya duración es de 55 segundos. Durante este proceso la puerta de la cabina permanecerá cerrada (VERDE/ABIERTO=0). Al terminar el proceso de secado, se apagará la señal que lo indica (AMBAR/SECANDO=0)

- Finalmente, y tras cinco segundos de espera más, se procederá a la apertura de las puertas (VERDE/ABIERTO=1)

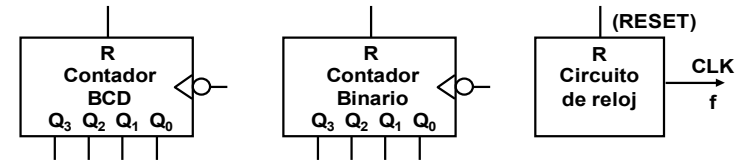
En la figura 2 se resume el proceso completo, con la evolución de todas las señales desde el instante de inicio.



Se pide:

Diseñar el circuito necesario, si se dispone de los elementos usuales, a saber: cualquier tipo de puertas lógicas de cualquier número de entradas y bloques MSI combinacionales y secuenciales, entre ellos biestables de cualquier tipo, y contadores binarios de 4 bits, contadores BCD, etc.

También se dispone (únicamente) de un reloj de 150 Hz (señal CLK).



Aspectos a valorar:

- Conexión de los pulsadores
- Divisor de frecuencia
- Diseño del temporizador
- Lógica de control de las señales a generar

APELLIDOS Y NOMBRE

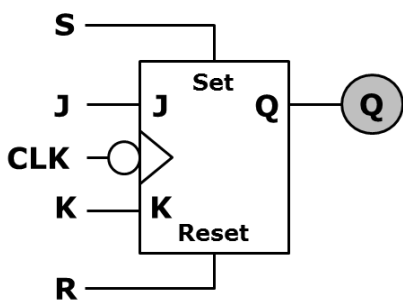
DNI

GRUPO PA2

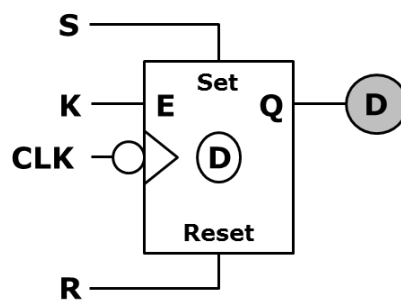
MODELO B

EJERCICIO 1

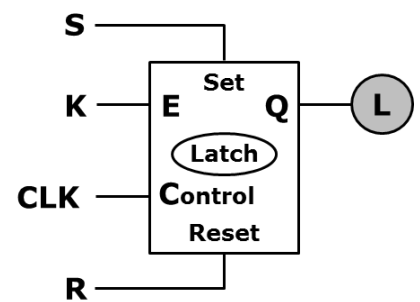
Se pide, para los biestables de las figuras (a), (b), y (c) en los que las entradas asíncronas son prioritarias, y dada la evolución de las entradas que se indica en la figura (d) completar el cronograma con la evolución de las salidas Q, D y L que aparecen indicadas (Señaladas mediante los círculos sombreados)



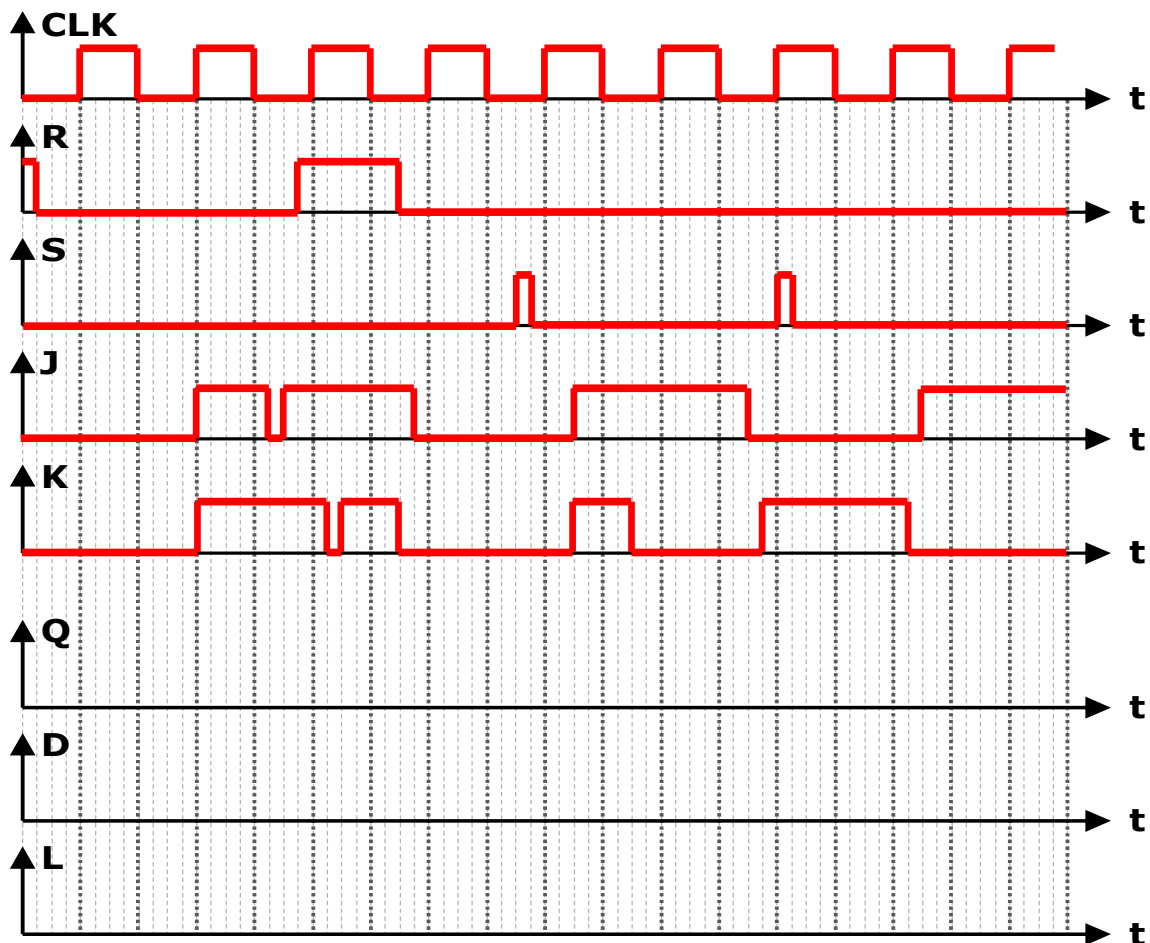
(a)



(b)



(c)



(d)

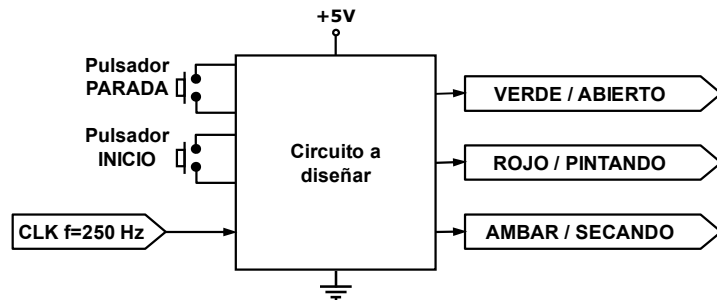
GRUPO PA2

EJERCICIO 2

Se quiere diseñar un circuito para controlar el bloqueo de la puerta de acceso a una cabina de pintura automatizada durante un proceso de fabricación en el que se realiza el pintado de unas piezas.

El inicio del proceso de pintado tendrá lugar al pulsar el botón INICIO. En ese momento se realizará el cierre de las puertas de la sala de pintado y se iniciará el proceso de pintado (que durará 25 segundos). Una vez finalizado el proceso de pintado se iniciará el proceso de secado rápido de la pintura (durante 45 segundos más) y luego se esperarán 5 segundos más antes de permitir la apertura de las puertas. Además, un botón de parada de emergencia permite detener el proceso en cualquier momento.

La figura recoge los elementos y las señales de entrada y salida del circuito a diseñar.



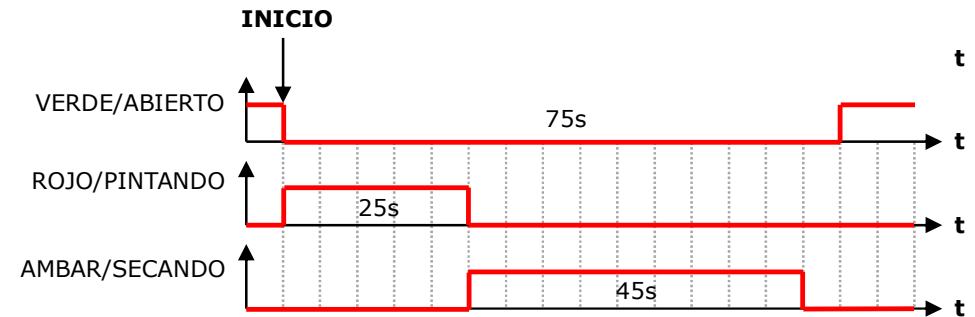
El funcionamiento detallado del circuito a diseñar ha de ser el siguiente:

- Al encender el sistema (estado de reposo) la puerta de acceso estará abierta y la lámpara verde que indica que la puerta está abierta encendida (VERDE/ABIERTO=1). También el circuito entrará en este estado si se pulsa el botón de parada de emergencia (PARADA=1).
- Al pulsar el botón INICIO se cerrará la puerta de la cabina (VERDE/ABIERTO=0) y se iniciará el proceso de pintado y secado de las piezas en la cabina.
- Tras pulsar INICIO el circuito debe generar una señal que estará activa durante el proceso de pintado y que encenderá una luz roja durante ese proceso (ROJO/PINTANDO=1) cuya duración es de 25 segundos. Durante este proceso la puerta de la cabina permanecerá cerrada, para lo que se mantendrá la señal correspondiente (VERDE/ABIERTO=0). Al terminar el proceso de pintado, se apagará la señal que lo indica (ROJO/PINTANDO=0)

- Tras acabar el proceso de pintado se iniciará el proceso de secado de la pieza. El circuito debe generar una señal que estará activa durante el proceso de secado y que encenderá una luz ámbar (AMBAR/SECANDO=1) cuya duración es de 45 segundos. Durante este proceso la puerta de la cabina permanecerá cerrada (VERDE/ABIERTO=0). Al terminar el proceso de secado, se apagará la señal que lo indica (AMBAR/SECANDO=0)

- Finalmente, y tras cinco segundos de espera más, se procederá a la apertura de las puertas (VERDE/ABIERTO=1)

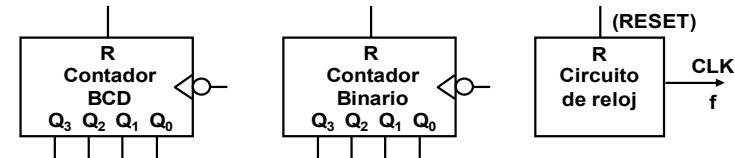
En la figura 2 se resume el proceso completo, con la evolución de todas las señales desde el instante de inicio.



Se pide:

Diseñar el circuito necesario, si se dispone de los elementos usuales, a saber: cualquier tipo de puertas lógicas de cualquier número de entradas y bloques MSI combinacionales y secuenciales, entre ellos biestables de cualquier tipo, y contadores binarios de 4 bits, contadores BCD, etc.

También se dispone (únicamente) de un reloj de 250 Hz (señal CLK).



Aspectos a valorar:

- Conexión de los pulsadores
- Divisor de frecuencia
- Diseño del temporizador
- Lógica de control de las señales a generar

APELLIDOS Y NOMBRE

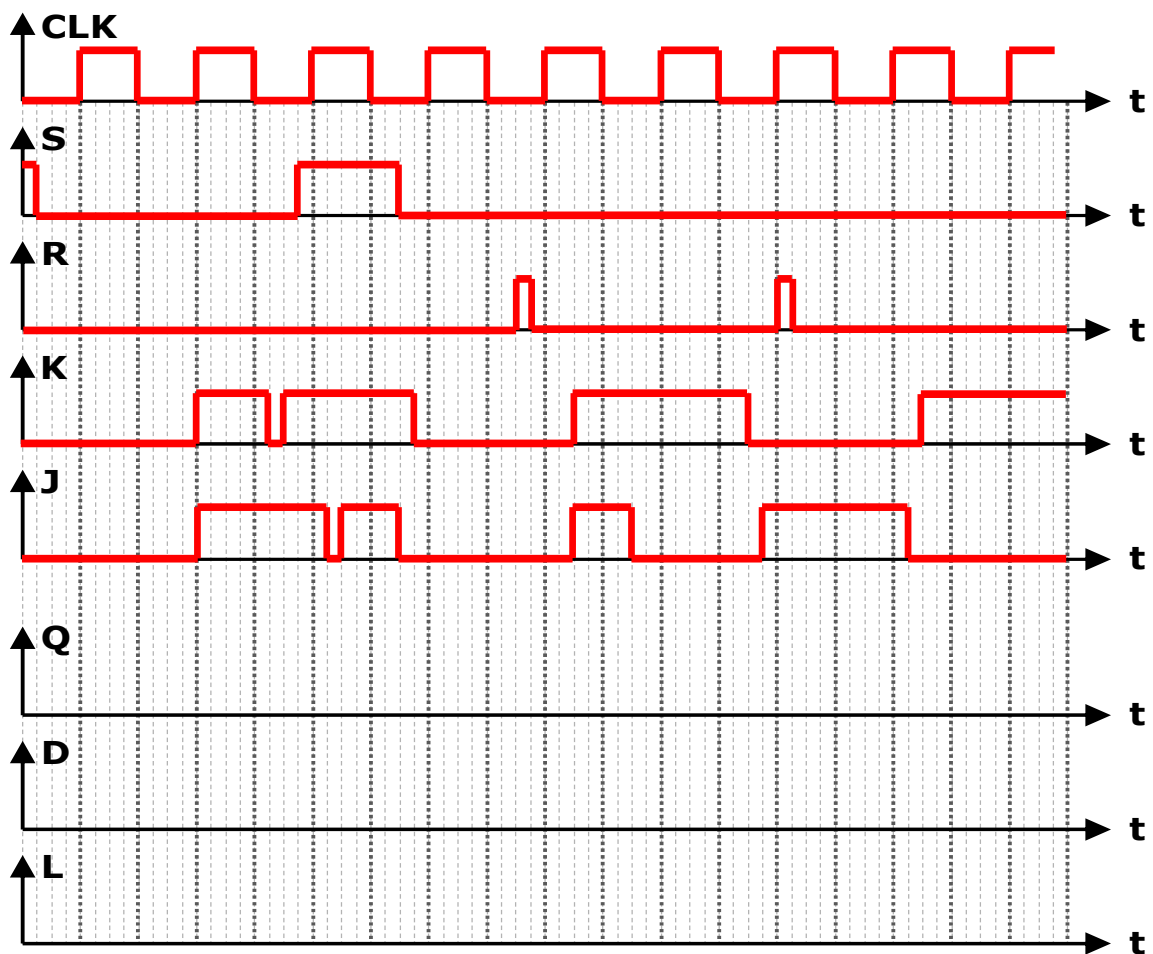
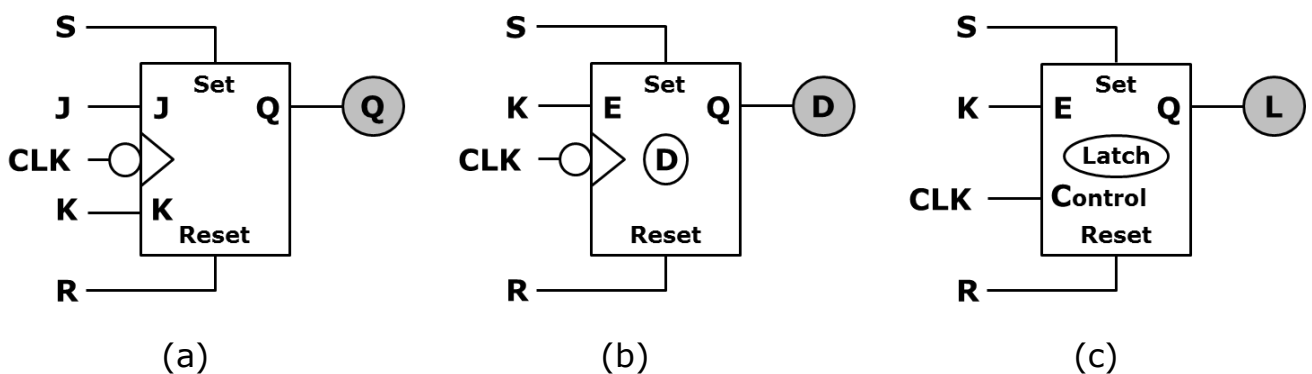
DNI

GRUPO PA2

MODELO C

EJERCICIO 1

Se pide, para los biestables de las figuras (a), (b), y (c) en los que las entradas asíncronas son prioritarias, y dada la evolución de las entradas que se indica en la figura (d) completar el cronograma con la evolución de las salidas Q, D y L que aparecen indicadas (Señaladas mediante los círculos sombreados)



(d)

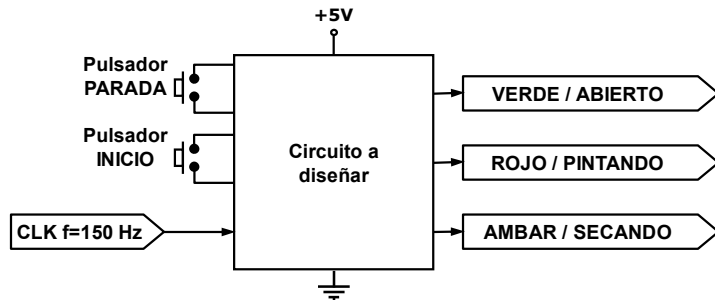
GRUPO PA2

EJERCICIO 2

Se quiere diseñar un circuito para controlar el bloqueo de la puerta de acceso a una cabina de pintura automatizada durante un proceso de fabricación en el que se realiza el pintado de unas piezas.

El inicio del proceso de pintado tendrá lugar al pulsar el botón INICIO. En ese momento se realizará el cierre de las puertas de la sala de pintado y se iniciará el proceso de pintado (que durará 15 segundos). Una vez finalizado el proceso de pintado se iniciará el proceso de secado rápido de la pintura (durante 55 segundos más) y luego se esperarán 5 segundos más antes de permitir la apertura de las puertas. Además, un botón de parada de emergencia permite detener el proceso en cualquier momento.

La figura recoge los elementos y las señales de entrada y salida del circuito a diseñar.



El funcionamiento detallado del circuito a diseñar ha de ser el siguiente:

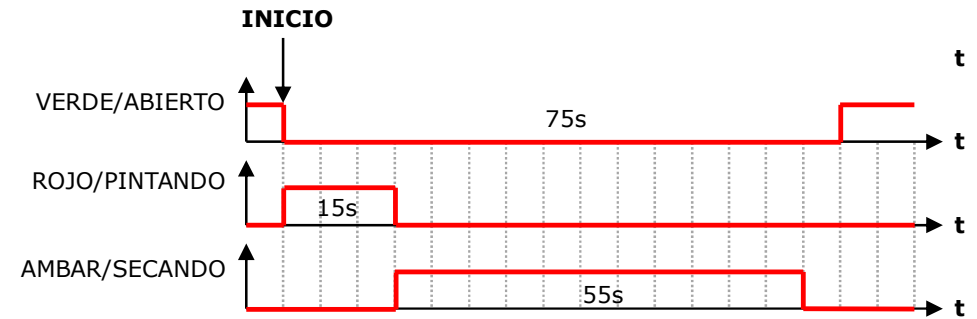
- Al encender el sistema (estado de reposo) la puerta de acceso estará abierta y la lámpara verde que indica que la puerta está abierta encendida (VERDE/ABIERTO=1). También el circuito entrará en este estado si se pulsa el botón de parada de emergencia (PARADA=1).
- Al pulsar el botón INICIO se cerrará la puerta de la cabina (VERDE/ABIERTO=0) y se iniciará el proceso de pintado y secado de las piezas en la cabina.
- Tras pulsar INICIO el circuito debe generar una señal que estará activa durante el proceso de pintado y que encenderá una luz roja durante ese proceso (ROJO/PINTANDO=1) cuya duración es de 15 segundos. Durante este proceso la puerta de la cabina permanecerá cerrada, para lo que se mantendrá la señal correspondiente (VERDE/ABIERTO=0). Al terminar el proceso de pintado, se apagará la señal que lo indica (ROJO/PINTANDO=0)

MODELO D

- Tras acabar el proceso de pintado se iniciará el proceso de secado de la pieza. El circuito debe generar una señal que estará activa durante el proceso de secado y que encenderá una luz ámbar (AMBAR/SECANDO=1) cuya duración es de 55 segundos. Durante este proceso la puerta de la cabina permanecerá cerrada (VERDE/ABIERTO=0). Al terminar el proceso de secado, se apagará la señal que lo indica (AMBAR/SECANDO=0)

- Finalmente, y tras cinco segundos de espera más, se procederá a la apertura de las puertas (VERDE/ABIERTO=1)

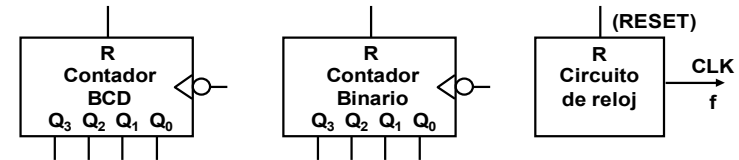
En la figura 2 se resume el proceso completo, con la evolución de todas las señales desde el instante de inicio.



Se pide:

Diseñar el circuito necesario, si se dispone de los elementos usuales, a saber: cualquier tipo de puertas lógicas de cualquier número de entradas y bloques MSI combinacionales y secuenciales, entre ellos biestables de cualquier tipo, y contadores binarios de 4 bits, contadores BCD, etc.

También se dispone (únicamente) de un reloj de 150 Hz (señal CLK).



Aspectos a valorar:

- Conexión de los pulsadores
- Divisor de frecuencia
- Diseño del temporizador
- Lógica de control de las señales a generar

APELLIDOS Y NOMBRE

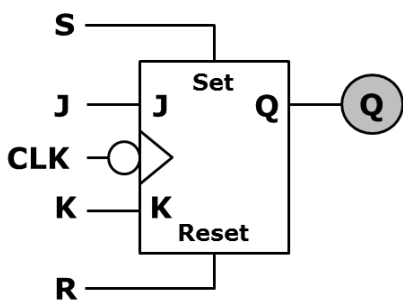
DNI

GRUPO PA2

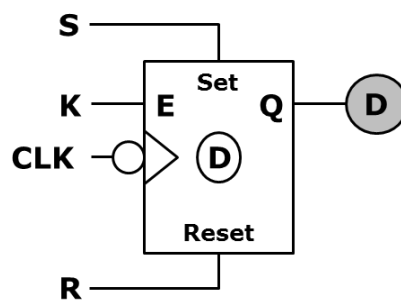
MODELO D

EJERCICIO 1

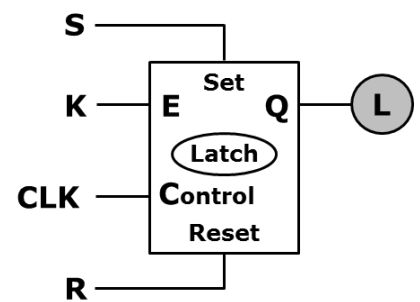
Se pide, para los biestables de las figuras (a), (b), y (c) en los que las entradas asíncronas son prioritarias, y dada la evolución de las entradas que se indica en la figura (d) completar el cronograma con la evolución de las salidas Q, D y L que aparecen indicadas (Señaladas mediante los círculos sombreados)



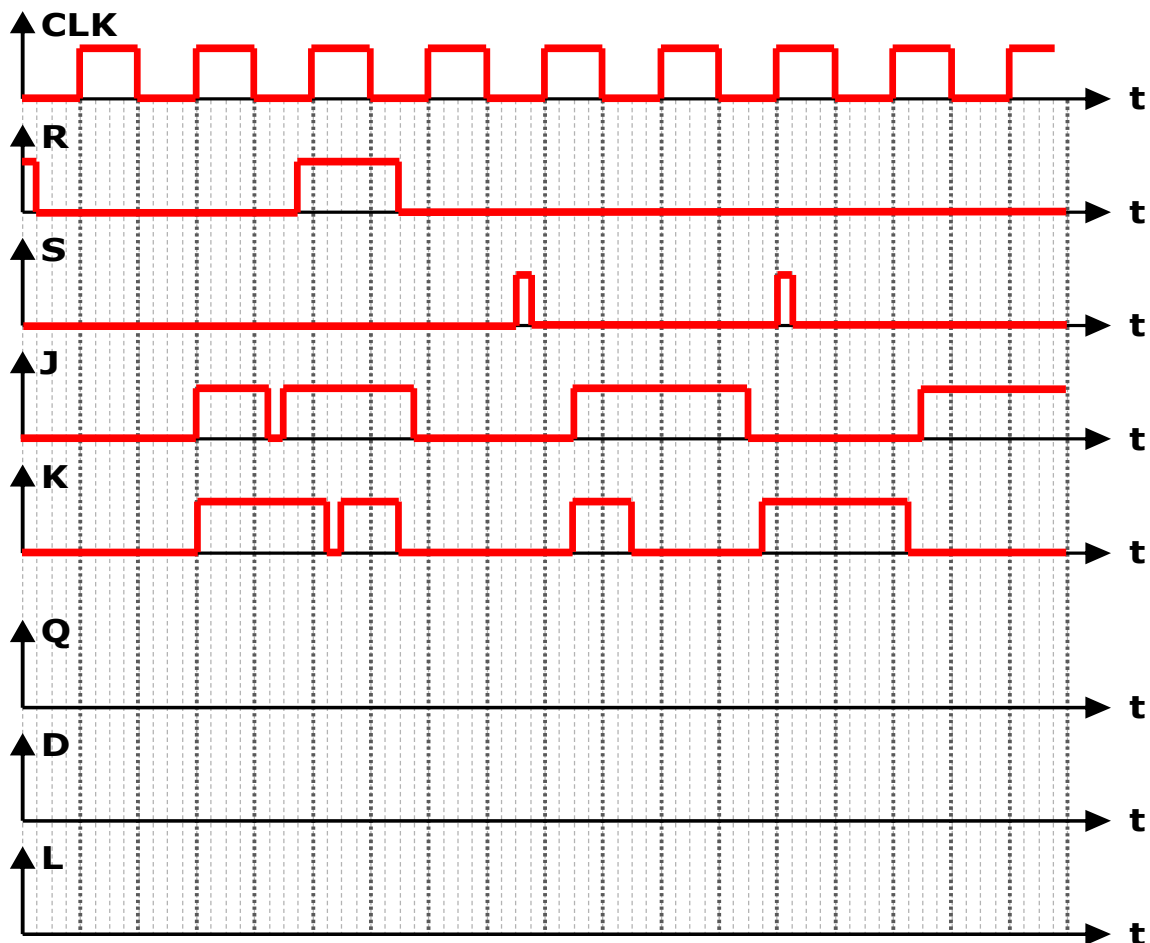
(a)



(b)



(c)



(d)