

1. Implementar un DMUX 1 a 4 utilizando un DECOD 2 a 4 más las puertas que sean necesarias, si es el caso.
2. Implementar un MUX 4 a 1 utilizando un DECOD 2 a 4 más las puertas que sean necesarias, si es el caso.
3. Diseñar un DECOD 5 a 32 usando cuatro DECOD 3 a 8 (con entradas de habilitación) y un DECOD 2 a 4.
4. Diseñar un MUX 8 a 1: expresión booleana y circuito con puertas.

5. Una avioneta tiene dos luces de seguridad: *Peligro*, *Emergencia*.

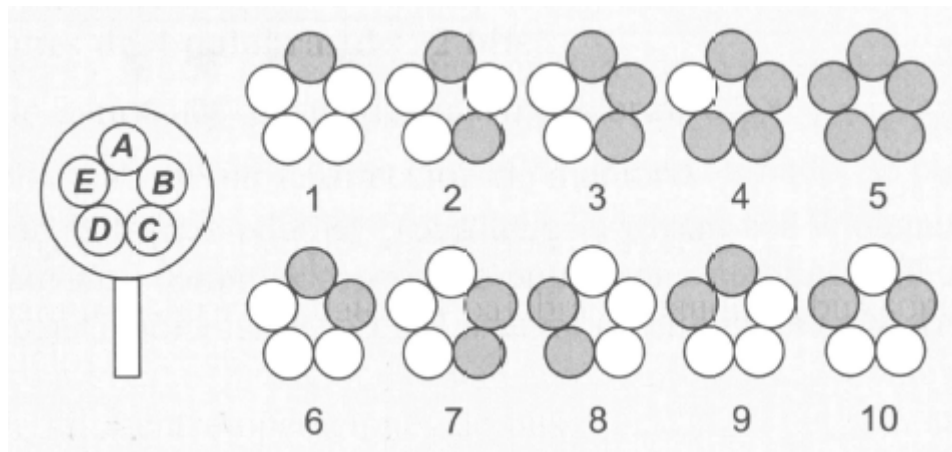
La luz de *Peligro* se encenderá en las siguientes situaciones:

- Altura menor de 1.000 pies, sin sistema de navegación y sin visibilidad.
- Altura mayor de 1.000 pies y fallo del motor.
- Altura mayor de 1.000 pies y sin visibilidad.

La luz de *Emergencia* se activará en los siguientes casos:

- Altura menor de 1.000 pies y fallo del motor.
- Altura mayor de 1.000 pies, sin sistema de navegación y sin visibilidad.
- Altura mayor de 1.000 pies, sin sistema de navegación y fallo del motor.

- a. Codificar el problema con variables binarias.
 - b. Generar las expresiones booleanas que determinan la activación de las luces de *Peligro* y *Emergencia* a partir del enunciado.
 - c. Implementar el sistema que gobierna la luz de *Peligro* utilizando sólo MUX 4 a 1.
 - d. Diseñar el sistema que activa la luz de *Emergencia* usando decodificadores y puertas.
 - e. ¿En qué casos se encenderán ambas luces?
6. Para transmitir información numérica en estaciones de esquí se colocan cinco luces en un disco elevado sobre un poste y se establece el código de la figura, donde los círculos oscuros representan las luces que están encendidas:





El número a representar se introduce a través de un teclado, que lo codifica en BCD natural (el 10 lo codifica como un 0: 0000). Se desea diseñar el sistema combinacional que transforme la información numérica en BCD suministrada por el teclado (N_3 , N_2 , N_1 , N_0) en señales de encendido de las correspondientes luces (A, B, C, D, E).

- a. Escribir la tabla de verdad del sistema.
- b. Implementar las luces A, B y C empleando decodificadores y puertas.
- c. Implementar las luces D y E utilizando exclusivamente MUXs 4 a 1 (hacer el desarrollo tomando N_3 y N_2 como variables de selección). No se permite el uso de ninguna puerta.