



RETO ARDUINO

“Diseñar una interfaz que pueda mover 180 grados de giro de un motor por medio de la distancia entre un objeto y un sensor”

El juego se lleva a cabo en dos bases de 33 x 25 cm cada una.

INTERFAZ DE CONTROL Y PLATAFORMA GIRATORIA

Dimensiones de la plataforma de giratoria del motor:

Altura: 6 centímetros.

Largo: **33** centímetros.

Ancho: **25** centímetros.

Distancia máxima de cableado y de sensor

Distancia de cableado: Entre **100 y 120** centímetros. De extremo a extremo.

Distancia de sensor: Entre **1 y 35** centímetros.

Cantidad de casillas: **10 de diferentes tamaños (ver imagen)**.

Diámetro máximo de agujeros: **1.8 centímetros**.

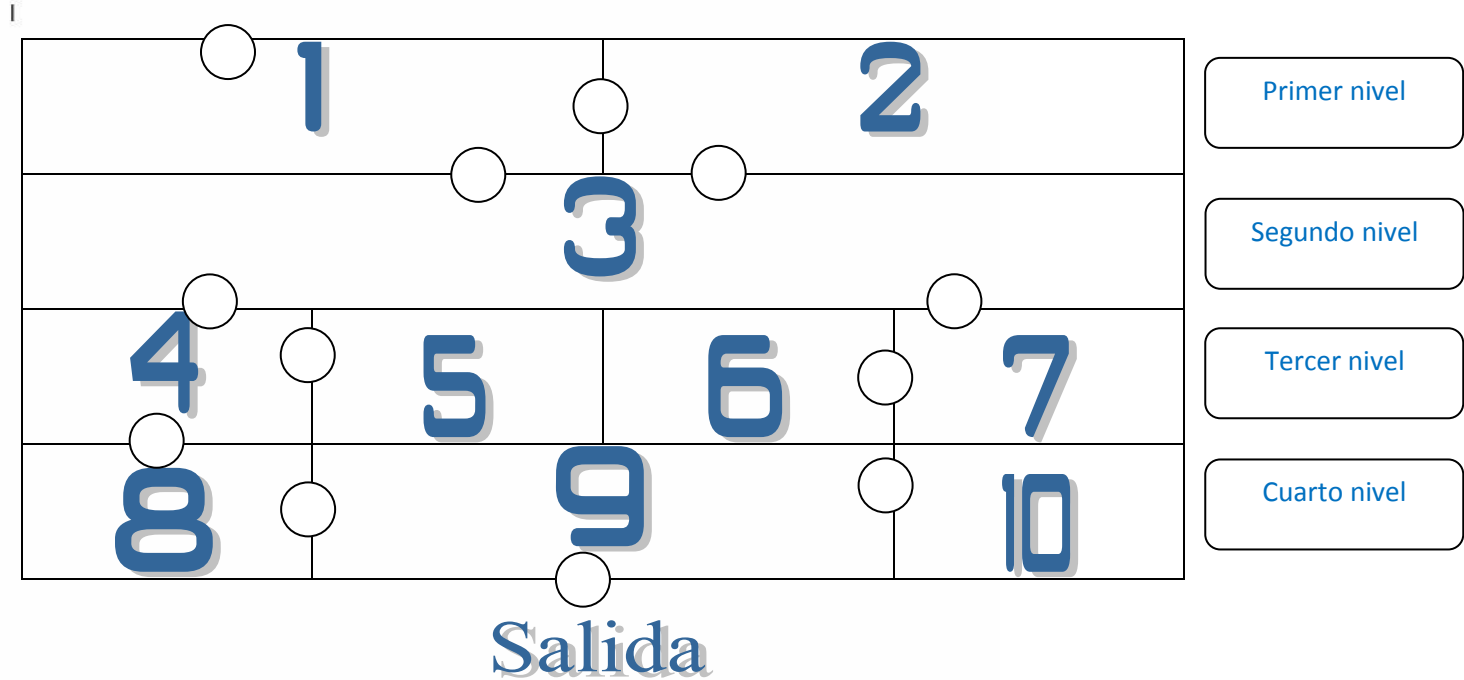
1. **15.5 X 6** centímetros.





2. 15.5 X 6 centímetros.
3. 32 X 5.5 centímetros.
4. 7.5 X 5.5 centímetros.
5. 8 X 5.5 centímetros.
6. 8.5 X 5.5 centímetros.
7. 7.5 X 5.5 centímetros.
8. 7.5 X 6 centímetros.
9. 16.5 X 6.5 centímetros.
10. 7.5 X 6 centímetros.

Entrada





Restricciones del diseño

Para el diseño del control solo se podrán usar materiales que estén disponibles en el Kit de arduino, se podrán colocar otros componentes a manera de indicadores (LED o buzzer) si el usuario lo desea para monitorear la función que se esté realizando en ese preciso momento.

El sensor que se utilizará para el proyecto será el HC-SR04 de arduino con una distancia de medición de 1 a 35 centímetros.

- Cuando el usuario coloque un objeto a la distancia mínimo del sensor, el motor debe girar en sentido horario.
- Cuando el usuario coloque un objeto cercano a la distancia máxima del sensor, el motor gira en sentido anti horario.
- Cuando el usuario coloque un objeto entre 15 y 16 centímetros al sensor, el motor se queda quieto en 90 grados.

La programación deberá ser hecha en la interfaz de arduino cualquiera que sea la versión.

Puede usar las funciones y librerías que considere conveniente.

La limpieza anti rebote y estabilización de las señales de entrada y salida deberán ser hechas con software.

Si al diseñar el programa no es posible controlar el sensor HC-SR04 se podrá optar por crear una interfaz de usuario usando botones (botones normalmente abierto tipo push button) tomando en cuenta que se tendrán 5 puntos menos no usar el sensor requerido.

Dicha interfaz debe de tener un botón que haga que el motor gire en sentido anti horario y otro botón que haga que el motor gire en sentido horario, en este tipo de interfaz los pulsos enviados por los botones deberá ser estabilizado por medio de software.

Para efectuar movimientos con botones, el botón no se deberá mantener pulsado.

El diseño debe incluir una placa de arduino y un protoboard para efectuar el





cableado necesario. El diseño debe de poder operar de manera portable, es decir, no deberá estar conectado con la computadora para proveer de energía ni a ninguna fuente externa, solamente se deberá alimentar con batería(s).

El motor a usar debe ser un servo motor como el que aparece en la imagen.

¿Cómo se jugará?

El juego se hará en equipos de 2 personas. El jugador 1 manipula los sensores. El jugador 2 es el responsable del cableado del proyecto teniendo para dicho fin 3 minutos.

El público que observe la competencia debe de estar a una distancia de 2 metros de los participantes y las mesas para la competencia.

Dentro del área de competencia solo se deben de encontrar únicamente los integrantes del grupo que están participando en la ronda.

El equipo de jugadores tendrá 2 oportunidades de acumular puntos. Al inicio del juego se introduce una canica en la entrada del laberinto, el jugador que controla los movimientos de la base giratoria del motor tendrá 2 minutos (por cada oportunidad) para mover la canica por el laberinto acumulando puntos por cada cambio de casilla debiendo permanecer en cada casilla al menos 5 segundos. Si la canica cae un nivel inferior no será válido que regrese a un nivel superior. Las casillas dentro del mismo nivel que ya fueron visitadas por la canica no tendrán valor si la canica sale de la casilla y vuelve a entrar.

La canica debe de salir del laberinto para que se contabilicen los puntos y se dé por válida la oportunidad. Se jugará en rondas eliminatorias de 2 equipos cada ronda

El equipo que sea capaz de colocar en su código de programación ambos modos de operación de interfaz de usuario (con sensor HC-SR04 y con botones) tendrá un bonus de 50% de su puntuación obtenida en el juego, debiendo para esto, controlar en cada oportunidad con una interfaz diferente sin cambiar de placa arduino ni de cableado (se podrá colocar un botón para seleccionar entre, interfaz de HC-SR04 o interfaz de botones).

PUNTUACION





El usuario podrá moverse para acumular puntos llegando un máximo de 30 puntos acumulables y por salida se otorgan 10 puntos para un total de 40 puntos.

1	3 pts.
2	3 pts.
3	2 pts.
4	3 pts.
5	10 pts.
6	10 pts.
7	3 pts.
8	2 pts.
9	5 pts.
10	2 pts.
salida	10 pts.





Premiación

Tournamet Champion – Primer Lugar – Al final de la competencia se suman todos los puntos de todas las rondas, el equipo con más puntos totales será el ganador de este lugar.

Tournamet Finalist – Segundo lugar - Al final de la competencia se suman todos los puntos de todas las rondas, el equipo con más puntos totales será el ganador de este lugar.

Energy Award: premio sin relación con la cantidad de puntos. Otorgado al equipo con mejor actitud, con mejor compañerismo. Determinado por todos los jueces de la categoría.

