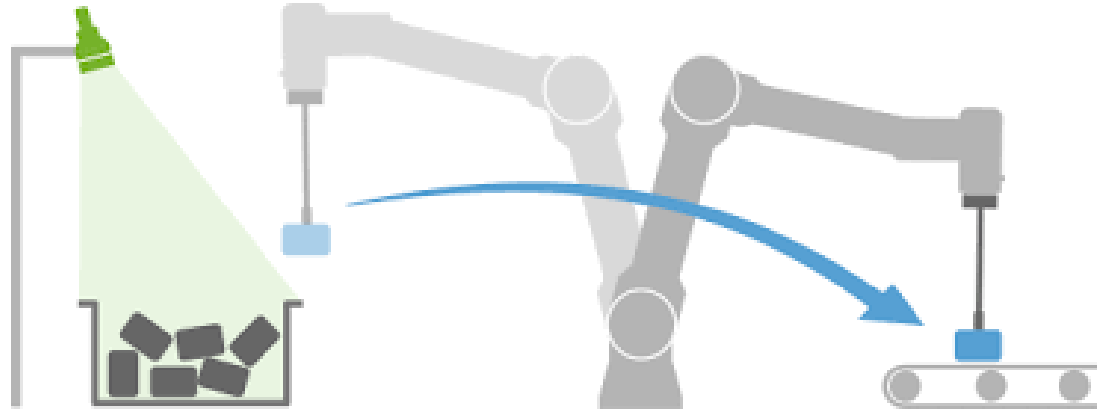


UR5 Llaverro Challenge

Aprende robótica
jugando con el UR5

Introducción



- En este juego interactivo aprenderás a usar un robot colaborativo UR5 para ensamblar un llavero paso a paso.
- Cada nivel te enseñará algo nuevo sobre robótica.

Mecánica del juego



Presta atención a los conceptos que te serán explicados antes de cada nivel.



Avanza nivel por nivel contra el reloj completando tareas del proceso de ensamblaje.



Lee las instrucciones, responde las preguntas y toma decisiones.



Puedes pedir hasta 5 pistas en cada nivel.

¿Cómo ganar puntos?



Cada nivel completado correctamente otorga 10 puntos.



Por cada pista utilizada, se resta 1 punto del total del nivel.



Si el jugador excede el tiempo límite para completar un nivel, se resta 1 punto adicional.



El puntaje final es la suma de puntos de los 5 niveles, incentivado precisión y rapidez.

Nivel 0 - Setup

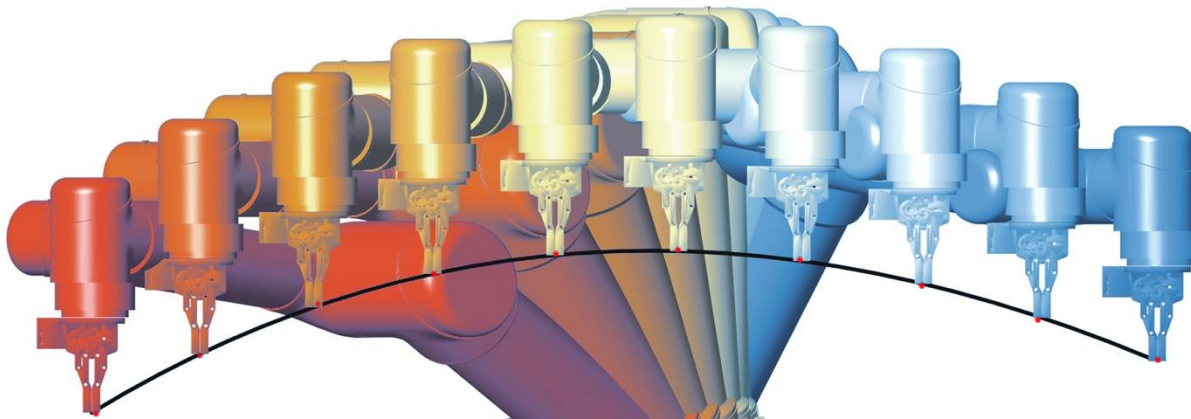
Tool Center Point (TCP)

- Punto exacto en la herramienta donde el robot trabaja



Imagina...

- Si el robot tiene un destornillador, el TCP es la punta de este



Designed and Built in Denmark



UNIVERSAL ROBOTS 5.13

THE WORLD'S #1 IN COLLABORATIVE ROBOTS



Loading

UR SIM VISUALIZATION

Payload

? ¿Qué es?

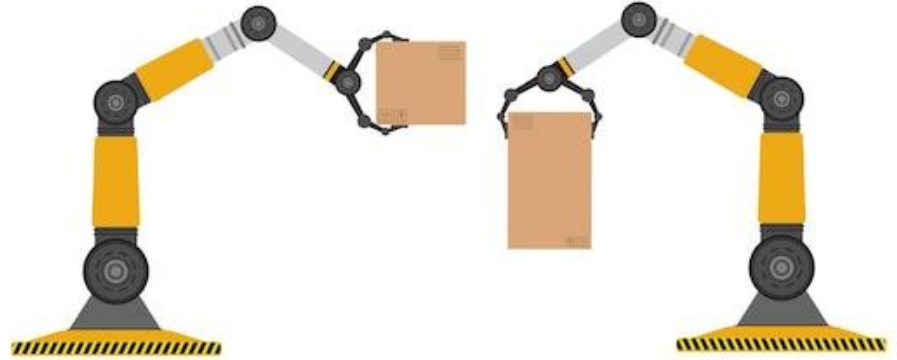
- Peso total que el robot debe cargar

¿Para qué se usa?

- Compensa la gravedad correctamente

⚠ Si no se configura...

- El robot puede moverse mal o incluso detenerse o fallar



Designed and Built in Denmark



UNIVERSAL ROBOTS 5.13

THE WORLD'S #1 IN COLLABORATIVE ROBOTS



Loading

UR SIM VISUALIZATION

Home

- Punto base donde el robot comienza la operación
- Ayuda a la orientación del robot



Designed and Built in Denmark



UNIVERSAL ROBOTS 5.13

THE WORLD'S #1 IN COLLABORATIVE ROBOTS



Loading

UR SIM VISUALIZATION

Nivel 0 - Setup

Objetivo: configurar TCP, payload y home.



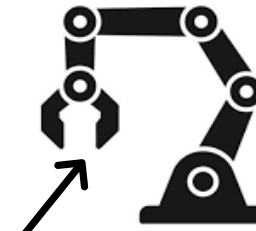
15 min



Home



Payload



TCP

Nivel 0 - Setup

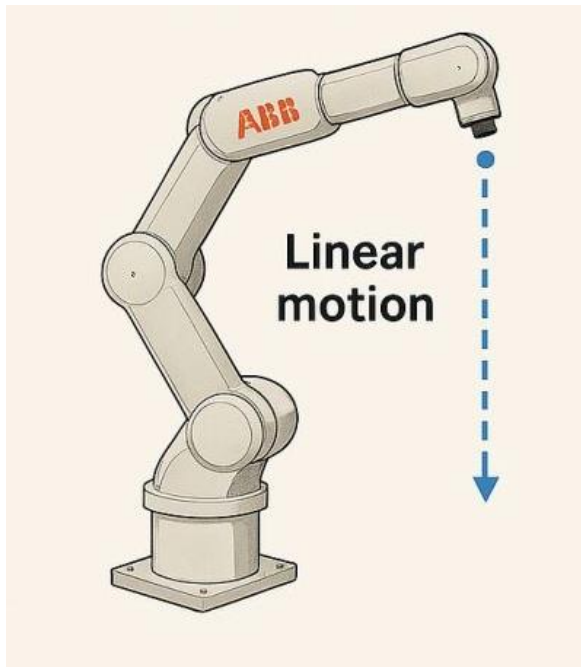
- Punto extra: ¿Qué representa el TCP en un robot?
 - A) La velocidad máxima del robot
 - B) El punto donde el robot trabaja
 - C) El peso de la herramienta
 - D) La posición de inicio del robot

**Nivel 1 - ¡Atrapa el
acrílico!**

Move L vs Move J

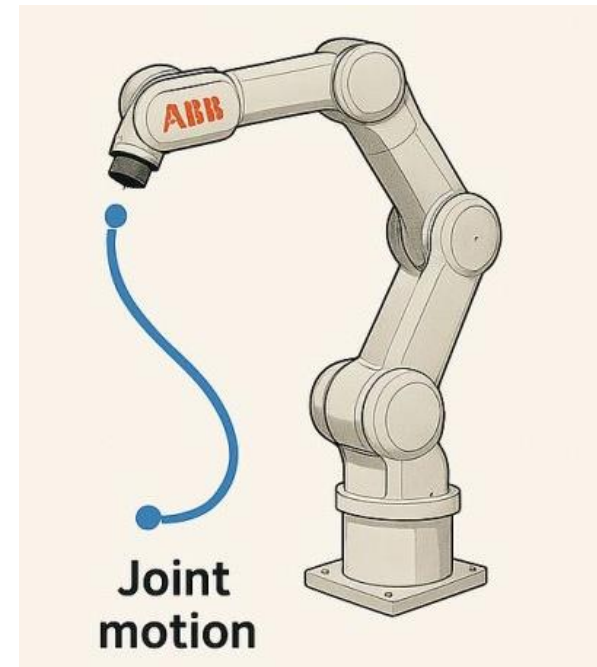
El robot mueve el TCP en **línea recta** desde donde está hasta el punto al que queremos que llegue.

Imagina que dibuja una línea recta en el aire.



El robot llega al mismo punto, pero lo hace **moviendo sus “brazos” de forma más natural**, como si girara las articulaciones.

No sigue una línea recta, pero llega al mismo lugar de forma **más rápida o suave**.



Designed and Built in Denmark



UNIVERSAL ROBOTS 5.13

THE WORLD'S #1 IN COLLABORATIVE ROBOTS

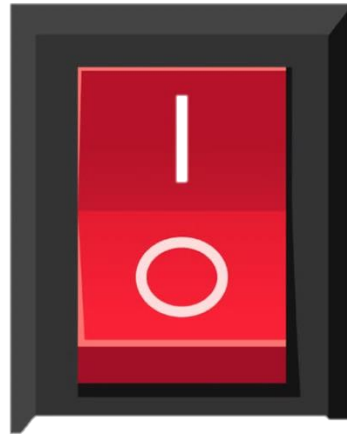


Loading

UR SIM VISUALIZATION

Set I/O

Sirve para prender
o apagar
herramientas
conectadas al
robot



Designed and Built in Denmark



UNIVERSAL ROBOTS 5.13

THE WORLD'S #1 IN COLLABORATIVE ROBOTS



Loading

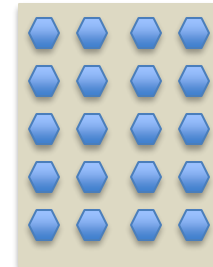
UR SIM VISUALIZATION

Nivel 1 - ¡Atrapa el acrílico!

Objetivo: Tomar una pieza de acrílico del pallet.



5 min



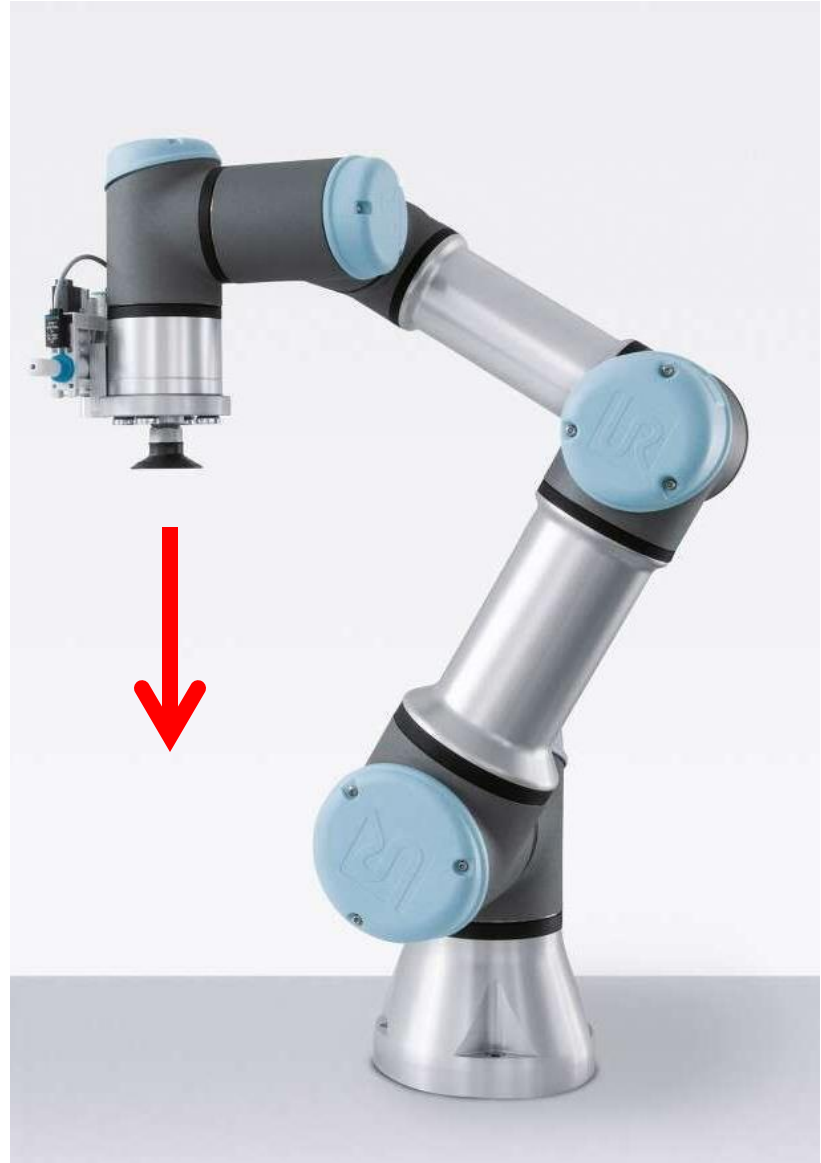
Nivel 1 - ¡Atrapa elacrílico!

- Punto extra: ¿Con qué comando se activan las herramientas conectadas al robot?
 - A) Wait
 - B) TurnOn
 - C) Input
 - D) Set

Nivel 2 – Asegura con pernos

Force

Es una función que permite que el robot aplique una fuerza específica en una dirección.



Designed and Built in Denmark



UNIVERSAL ROBOTS

5.13

THE WORLD'S #1 IN COLLABORATIVE ROBOTS



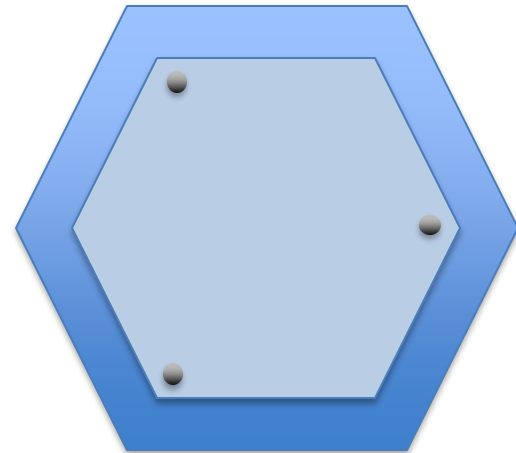
Loading

Nivel 2 - Asegura con pernos

Objetivo: Colocar el acrílico en el fixture donde están posicionados los pernos para insertarlos.



10 min



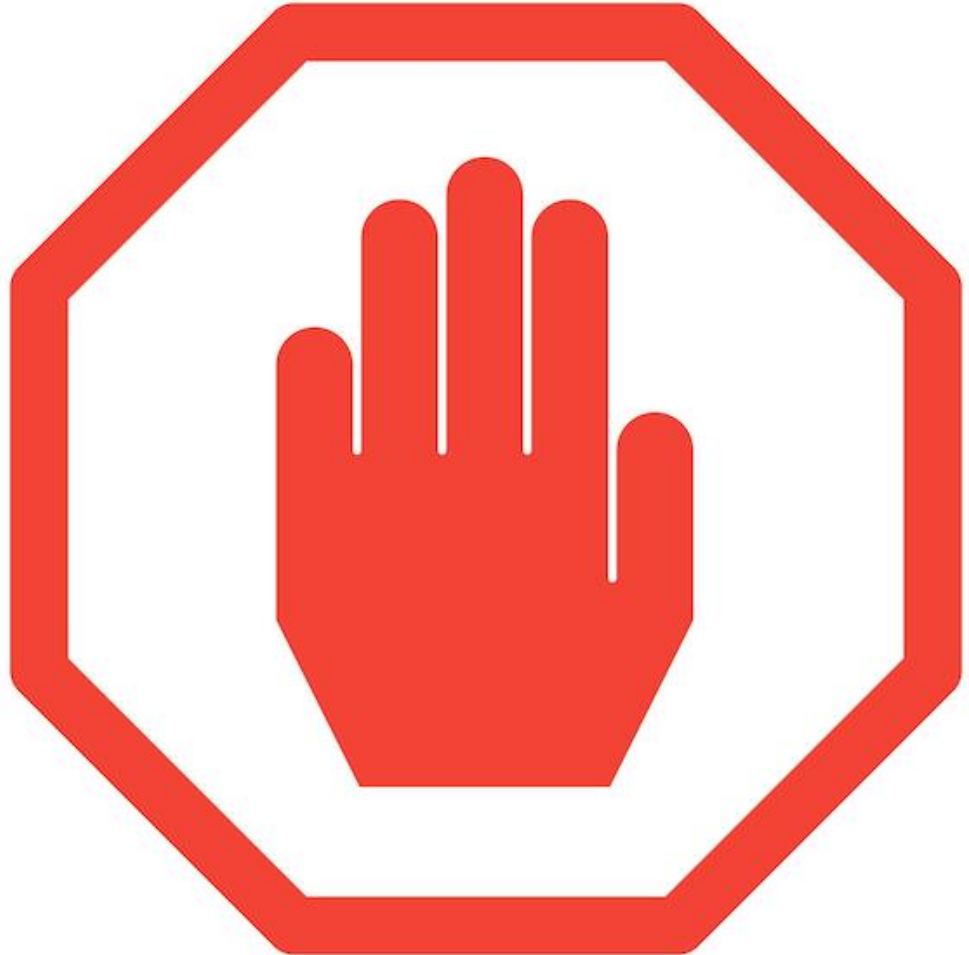
Nivel 2 - Asegura con pernos

- Punto extra: ¿En qué dirección se aplica la fuerza?
 - A) X
 - B) Y
 - C) Z
 - D) Todas las anteriores

**Nivel 3 - ¡Presiona con
cuidado!**

Wait

Es una función que hace que el robot espere antes de seguir con lo que sigue en el programa, hasta que pase cierto tiempo o se cumpla una condición específica



Designed and Built in Denmark



UNIVERSAL ROBOTS

5.13

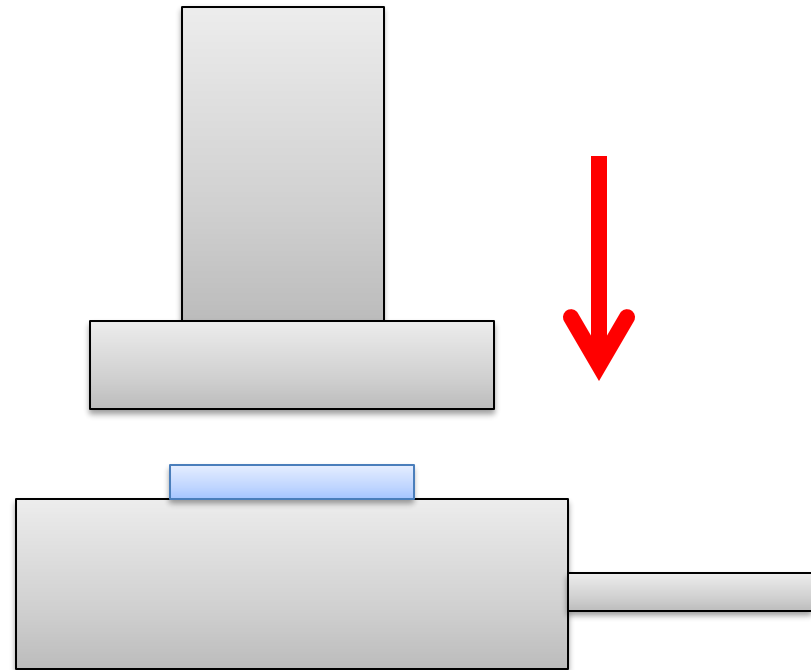
THE WORLD'S #1 IN COLLABORATIVE ROBOTS



Loading

Nivel 3 - ¡Presiona con cuidado!

Objetivo: Posicionar el llavero en una prensa, activar la prensa, y recoger el llavero



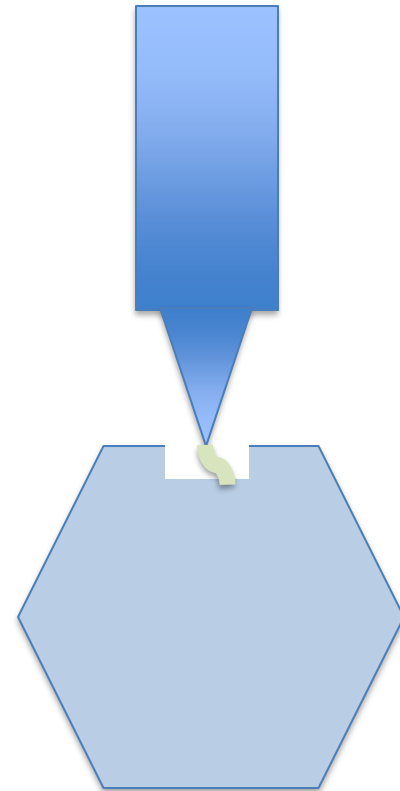
Nivel 3 - ¡Presiona con cuidado!

- Punto extra: ¿En base a que espera el programa al usar el comando wait?
 - A) Una acción específica
 - B) Un tiempo determinado
 - C) Todas las anteriores
 - D) Ninguna de las anteriores las anteriores

Nivel 4 - Aplica pagamento

Nivel 4 - Aplica pegamento

Objetivo: Aplicar pegamento en puntos estratégicos para pegar el llavero.



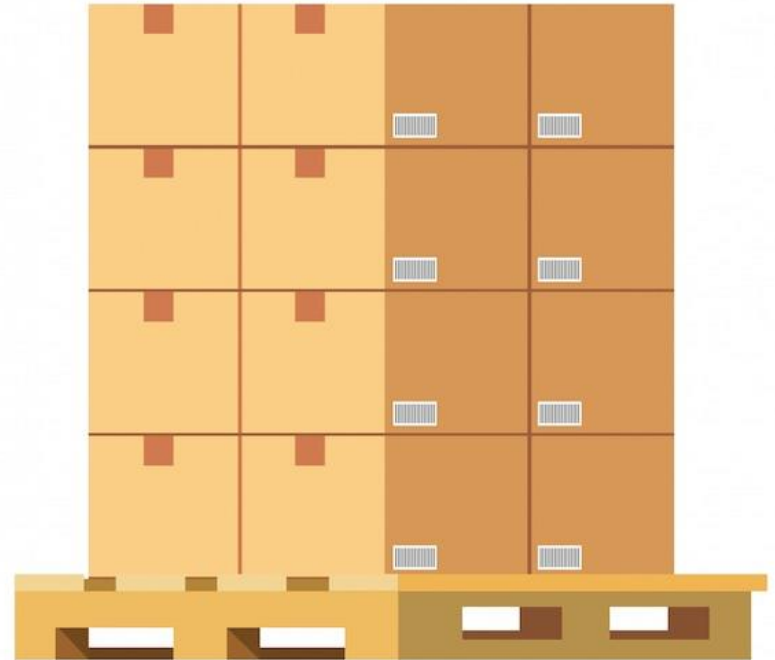
Nivel 4 - Aplica pegamento

- Punto extra: ¿Con que comando se activa la aplicación del pegamento?
 - A) Wait
 - B) Set
 - C) TurnOn
 - D) Input

Nivel 5 – Coloca el llavero

Paletizado

Es una herramienta que permite al robot colocar objetos ordenadamente en **filas y columnas**, como si los estuviera acomodando en una caja o tarima (pallet).



Designed and Built in Denmark



UNIVERSAL ROBOTS 5.13

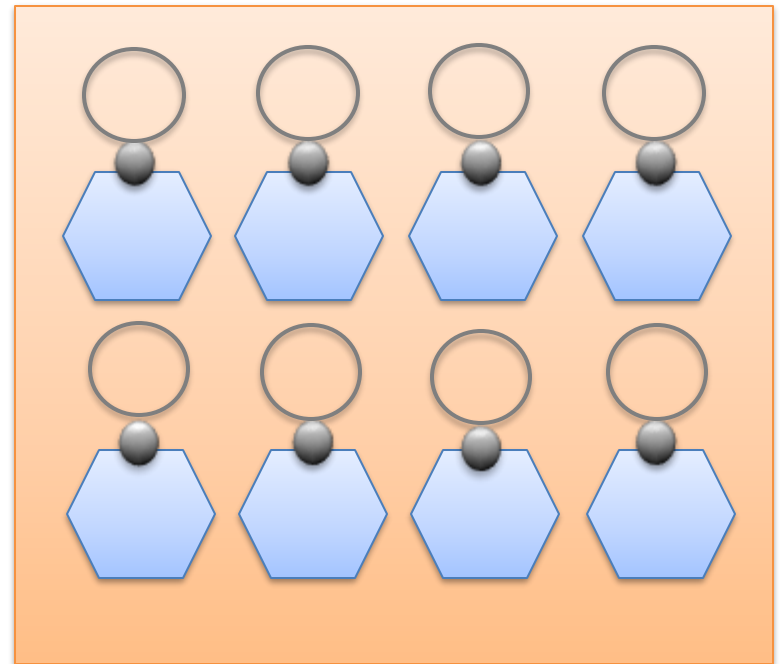
THE WORLD'S #1 IN COLLABORATIVE ROBOTS



Loading

Nivel 5 - Coloca el llavero

Objetivo: Llevar el llavero al pallet final y colocar el aro metálico



Nivel 5 – Coloca el llavero

- Punto extra: ¿En paletizado que se determina primero?
 - A) Numero de columnas y filas
 - B) Las esquinas del paletizado
 - C) Paletizado en grid o irregular
 - D) Ninguna de las anteriores

Resultado final

- ¡Felicidades! Has ensamblado correctamente un llavero con ayuda del UR5.
- Conceptos aprendidos: movimientos, señales, programación básica.

