

ROBOTICS TRIALS RULES



YUNNE Smart Factory STEAM PASSION 2025



Índice

1. Introducción	3
2. Campo	4
3. Objetos y Posicionamiento.....	5
4. Misiones del Robot.....	8
4.1 Energy Hub	8
4.2 Raw Material Warehouse	9
4.3 Advanced Assembly Line	9
5. Regla Sorpresa.....	9
6. Requisitos Técnicos y de Construcción	10
7. Rubrica de evaluación.....	11

1. Introducción

Smart Factory representa la etapa culminante del ecosistema **Robotics Trials**, donde la robótica aplicada se lleva al máximo nivel. Esta planta industrial inteligente es el punto de convergencia de todos los recursos recolectados y procesados en las categorías anteriores: la energía proveniente de Aether City y los compuestos metálicos extraídos de Terraform Labs. La fábrica es una infraestructura de alta complejidad diseñada para simular una línea de producción sostenible, autónoma y tecnológicamente avanzada.

Los equipos de esta categoría enfrentan el reto de diseñar robots completamente autónomos capaces de ejecutar procesos de control energético, clasificación de materiales y ensamblaje de piezas en una línea robótica funcional. Estos procesos exigen programación avanzada, interacción precisa con sistemas mecánicos, y decisiones lógicas basadas en sensores y condiciones dinámicas.

Además de resolver los desafíos técnicos, los participantes deben demostrar capacidades de integración entre múltiples subsistemas, simulando condiciones reales de producción industrial. Es un entorno donde los errores tienen consecuencias acumulativas y donde el pensamiento sistémico es esencial.

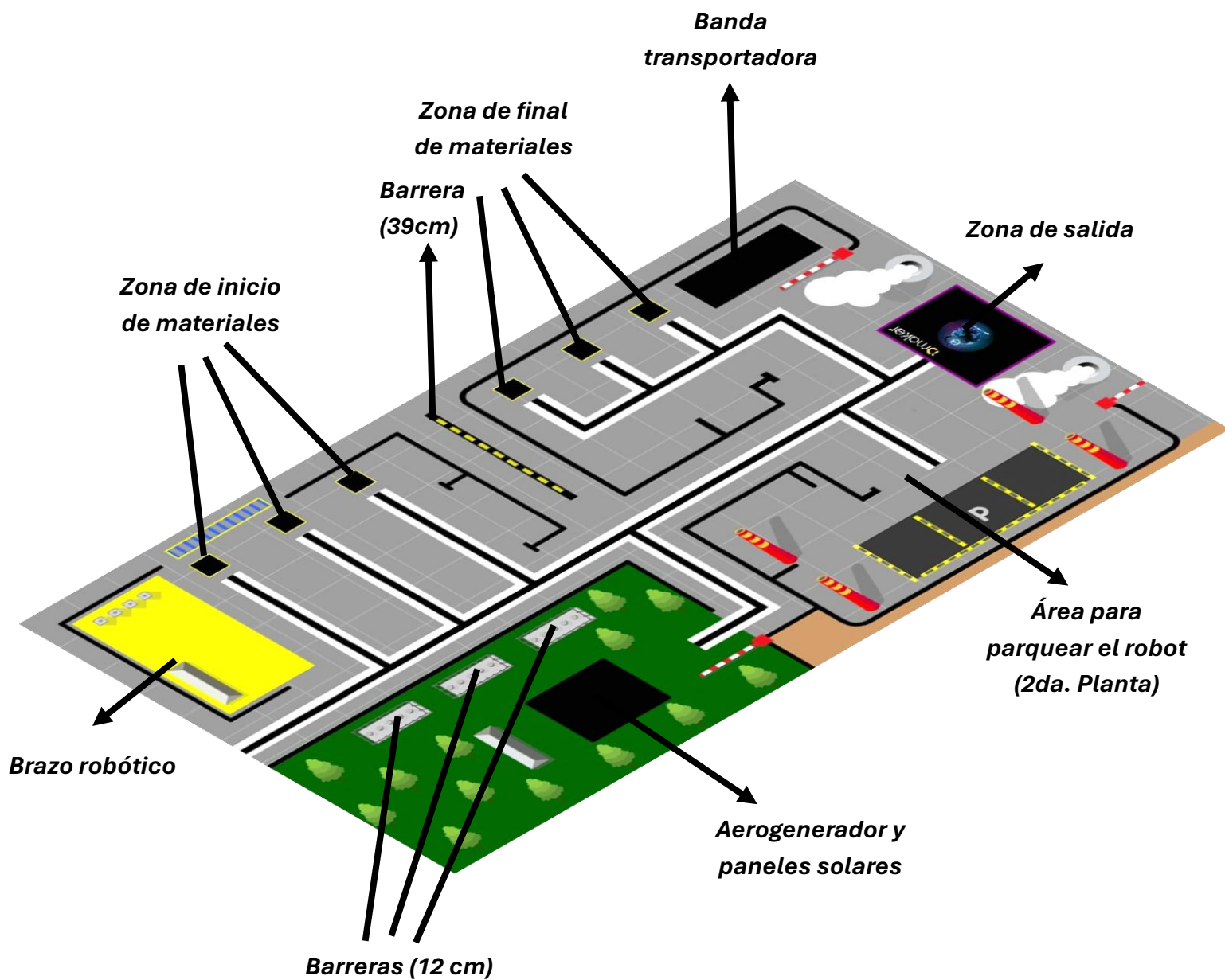
2. Campo

El campo de juego de *Smart Factory* se divide en tres zonas funcionales altamente especializadas:

- **Centro Energético (Energy Hub):** Equipado con paneles solares, turbinas eólicas y módulos de almacenamiento, simula una microred de energía renovable.
- **Almacén de Materiales (Raw Material Warehouse):** Reproduce un centro de logística interna con contenedores para clasificar metales, plásticos y componentes electrónicos.
- **Línea de Ensamblaje Avanzada (Advanced Assembly Line):** Integrada por cintas transportadoras, brazos robóticos y estaciones de precisión para montaje automatizado.

Cada zona tiene condiciones físicas distintas: superficies móviles, espacios reducidos, zonas delimitadas con sensores o marcadores de color, y elementos mecánicos interactivos. El campo completo mide **2.36 metros por 1.14 metros** y está diseñado para que cada misión implique desplazamiento entre zonas, evitando rutas directas y obligando a una navegación precisa.

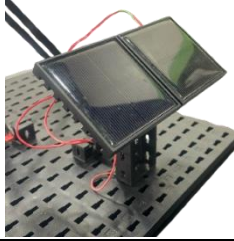
La colocación de objetos será detallada en un manual técnico proporcionado el día del evento. Aunque algunas condiciones estarán predefinidas, el evento incluirá variables sorpresa que modificarán el estado del tablero antes de las rondas finales.



3. Objetos y Posicionamiento

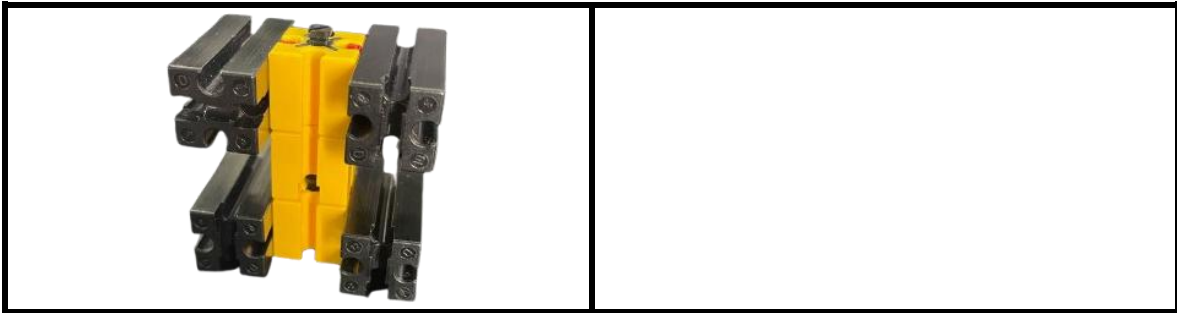
Los objetos presentes en el tablero tienen funciones específicas y requerirán diferentes tipos de interacción por parte del robot:

- **Paneles solares y turbinas:** Deben ser activados o alineados mediante mecanismos sencillos. La energía recolectada se simula con fichas que deben transportarse hasta bancos de almacenamiento.

- **Contenedores de materiales:** Divididos por tipo (metal, plástico, circuitos). Los materiales están representados por bloques de diferentes formas, tamaños y colores.



- **Estaciones de ensamblaje:** Incorporan brazos robóticos (simulados por palancas o motores) y cintas móviles que deben ser activadas por el robot para mover piezas hasta su destino final.



- **Barreras**

 39 cm	
 12 cm	

El posicionamiento exacto será parte del desafío: algunos objetos estarán en zonas de difícil acceso o requerirán de activación secuencial. El robot deberá detectar estados, realizar tareas en el orden correcto y evitar interferencias o errores de alineación que resten puntos.

4. Misiones del Robot

El reto consta de tres misiones principales, cada una con múltiples subniveles de complejidad:

4.1 Energy Hub

El robot deberá activar fuentes de energía limpia (paneles y turbinas) y transportar la energía generada (fichas o módulos) a los bancos de almacenamiento sin pérdida ni colisión.

- Debe interpretar señales visuales o de color que indiquen qué fuente utilizar primero.
- En algunos casos, será necesario reconectar o alinear elementos mecánicos.
- Modelo: Fishertechnik Green Energy

4.2 Raw Material Warehouse

Aquí, el robot accede a un área donde debe identificar y clasificar materiales por tipo y destino. Algunos objetos tendrán formas similares, pero pertenecerán a categorías distintas, lo que requerirá precisión en sensores y lógica de clasificación.

- Los materiales deben ser llevados a sus estaciones sin errores ni mezclas.

4.3 Advanced Assembly Line

El robot debe interactuar con mecanismos activos. Esto puede incluir:

- Activación de brazos robóticos simulados para mover piezas.
- Operación de cintas transportadoras.
- Colocación precisa de piezas en puntos marcados.
- El montaje debe ser completo, sin errores de orientación o piezas caídas.
- Modelo: Fishertechnik Gear Set

5. Regla Sorpresa

El nivel Yune incluye una de las reglas sorpresa más complejas del torneo. Las posibles alteraciones incluyen:

- **Obstrucciones inesperadas en la línea de ensamblaje.**
- **Materiales cambiados de lugar o etiquetas modificadas.**

Los equipos dispondrán de 30 minutos para diagnosticar el problema, ajustar su estrategia y reprogramar el comportamiento del robot.

Se evaluará:

- Rapidez de adaptación.
- Precisión de la solución.

- Nivel de autonomía.
- Puntaje por resolución efectiva: hasta 25 pts adicionales.

6. Requisitos Técnicos y de Construcción

- El robot debe comenzar la ronda dentro de una zona base de 25x25x25 cm.
- Se permite cualquier plataforma de robótica educativa (Fischertechnik, LEGO, VEX, Arduino, mBot, etc.) que opere de forma autónoma.
- Solo se permite un controlador por robot.
- No se permite el uso de sistemas de control remoto.
- El diseño debe asegurar estabilidad, acceso a sensores y capacidad de adaptación.

7. Rubrica de evaluación

MISIONES	C/U	MAX	#	TOTAL
Energy Hub				
Ala de panel solar fue movida completamente	10	10		
El aspa del aerogenerador fue movida para su funcionamiento	10	10		
Ninguna misión del energy hub fue realizada	-10	-10		
Raw Material Warehouse				
Los materiales fueron clasificados y ubicados completamente en el área designada	5	15		
Los materiales fueron clasificados y ubicados parcialmente en el área designada	3	9		
Ningún material fue clasificado	-10	-10		
Assembly line				
El robot activo el brazo robótico con éxito	10	10		
El robot no activo el brazo robótico con éxito	-5	-5		
Parking				
El robot fue parqueado en la segunda planta	20	20		
El robot fue parqueado en la primera planta	5	5		
PUNTOS EXTRA				
Parquear el robot, el robot debe tocar total o parcialmente la zona de inicio	15	15		
No mover barreras completamente de su posición.	5	15		
El diseño del robot es autentico y creativo	10	10		
La cooperatividad y relacion entre el equipo de trabajo fue cordial y afectuosa	10	10		
PUNTAJE TOTAL				