



UTT

Universidad Tecnológica de Tijuana

**TORNEO NACIONAL DE
ROBÓTICA Y
AERONÁUTICA
2023**

**CATEGORÍA:
FINDERBOT**



1. Descripción general

Un Finder Bot es un robot autónomo que detecta, empuja y desplaza objetos fuera de un área delimitada por una línea en color negro, dentro de un tiempo límite establecido.

2. Especificaciones del Robot

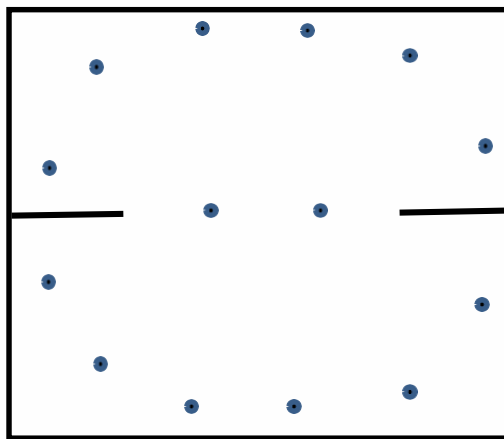
- a) El robot debe ser elaborado en su mayoría (diseño, mecánica, electrónica, programación) por máximo 3 alumnos. No se permite la participación con kits comerciales.
- b) El robot deberá ser de tipo autónomo, éste no podrá ser manipulado desde el exterior de forma manual, ni podrá dividirse en varias partes durante el transcurso de la competencia.
- c) El robot deberá contener como dimensiones 15 x 15 x 15 cm máximo, sin límite de peso. Todos los elementos (motores, sensores, llantas, baterías, cables, entre otros) del robot deben estar dentro de estas especificaciones de dimensión durante el transcurso de la competencia.
- d) El robot deberá contener físicamente un pulsador o interruptor de encendido/apagado externo y visible por el jurado, así como un indicador con el que se visualice que el robot está en funcionamiento. No se permitirá el uso de controles inalámbricos para encender o apagar el robot.
- e) Se requiere que el robot tenga mínimo dos llantas, procurando no dañar el área de competencia.
- f) El dispositivo de control y/o tarjeta de desarrollo podrá ser de cualquier tipo (microcontrolador, Arduino, Launchpad, FPGA, entre otros).
- g) El robot debe utilizar motor(es) de corriente directa.
- h) Todos los dispositivos electrónicos del robot deben ser alimentados por baterías.
- i) El robot debe tener la capacidad de **detectar los objetos y la línea del borde del área establecida**. No hay límite en cuanto a la cantidad de sensores que el robot pueda contener.
- j) Si dos o más robots son similares en 70% o más, quedaran descalificados de la competencia. Esto se determinará por los jueces y organizadores del evento.
- k) Se permitirán solo modificaciones menores por reparación a los robots en el transcurso de la competencia.

3. Especificación del escenario de competencia

- a) El escenario o área de competencia consta de una región cuadrada de aproximadamente 1m² delimitado con cinta aislante color negro, sobre una superficie plana con fondo blanco (madera, cartón, cartulina, melamina, etc.). Además, contará con dos líneas perpendiculares en los lados laterales de 25 cm cada una (ver ilustración 1).



- b) El área de competencia contará con 14 posiciones que se indican en la ilustración 1 con los puntos en color Azul (la plataforma no cuenta con los puntos marcados, solo son para indicar las posiciones de los objetos), en cada punto se colocarán un objeto a desplazar.
- c) Los objetos que se colocarán en cada posición son vasos del número 12 boca abajo (foam o plástico), es indiferente el color.
- d) La iluminación en el área de competencia será la proporcionada por la instalación donde se lleve a cabo el evento, no se ofrecerá iluminación especial. Es responsabilidad del equipo acondicionar los sensores del robot.



4. Desarrollo de la competencia

- a) Se verificará previo al inicio de la competencia, que los robots cumplan con los requisitos mencionados en la sección 2. En caso de no cumplirlos se determinará si realizando los ajustes pertinentes, el robot puede participar en la competencia.
- b) El rol de la competencia será realizado por los organizadores del evento, con base a los equipos inscritos que se presenten el día de la competencia, dependiendo el número de robots se generarán grupos participantes.
- c) El equipo participante deberá presentarse en el área de competencia una vez que fue llamado, en un plazo de hasta 1 minuto. De no presentarse en ese plazo perderá su intento.
- d) No se podrán realizar ningún tipo de cambios al prototipo, una vez que fue presentado en el área de competencia.
- e) Los jueces verificarán que todos los objetos (vasos) estén posicionados en los puntos indicados antes de iniciar el turno de cada participante.



- f) El capitán del equipo posicionará el robot en una de las esquinas dentro del área de competencia, los jueces indicarán en cuál de las 4 esquinas posicionar el robot.
- g) Cada robot tendrá dos intentos para desplazar todos los objetos fuera del área de competencia.
- h) Se tendrá un tiempo máximo de 2 minutos por cada intento para que el robot termine de sacar todos los objetos fuera del área de competencia.
- i) Se deberá presionar un botón o interruptor para que el robot inicie su funcionamiento. Una vez que inicia el funcionamiento el robot, ningún integrante del equipo puede tocar o manipularlo.
- j) La medición del tiempo del intento iniciará cuando el robot comience a moverse y hasta que salga del área de competencia o termine de sacar todos los objetos.
- k) El robot deberá permanecer dentro del área de competencia, detectar los objetos y desplazarlos completamente fuera de la línea del borde en color negro, sin que el robot salga completamente del área de competencia.
- l) El robot no deberá cruzar completamente ninguna línea en color negro, incluyendo las líneas perpendiculares centrales. Si el robot cruza completamente una línea o sale del área de competencia, se dará por terminado el intento.
- m) Una vez iniciado el intento, si el robot no se mueve transcurridos 10 segundos, se considerará como un intento fallido.

5. Puntajes de la competencia

- a) Se considerará un intento exitoso, cuando el robot saque todos los objetos del área de competencia dentro de los 2 minutos sin cruzar completamente una línea negra o si transcurridos los 2 minutos el robot no ha cruzado completamente una línea negra.
- b) Si el robot cruza completamente una línea negra o sale del área de competencia antes de sacar todos los objetos o antes de transcurrir los 2 minutos del intento, se considerará un intento fallido y su puntaje será 0.
- c) Si el intento fue exitoso, cada objeto sacado completamente fuera del área de trabajo corresponderá a 1 punto.
- d) Al terminar de sacar todos los objetos del área de trabajo en cada intento, del total de tiempo (2 minutos), se otorgará 1 punto por cada segundo que no sea utilizado en el intento.
- e) Al finalizar los dos intentos por equipo, se sumarán los puntajes obtenidos en cada intento. El ganador será el equipo con mayor puntaje.



UTT
Universidad Tecnológica de Tijuana

TORNEO NACIONAL DE ROBÓTICA Y AERONÁUTICA 2023

6. Consideraciones adicionales

- a) Ante alguna controversia, los jueces centrales y el comité organizador quienes son la máxima autoridad de la competencia, determinarán una resolución la cual será inapelable.
- b) En caso de no tener más de 3 equipos inscritos en la categoría, la competencia pasará a ser de exhibición, se descartará la entrega de los premios estipulados y se premiará simbólicamente a los equipos participantes.
- c) Buscando siempre la imparcialidad, el rol de la competencia se determinará con base a los equipos inscritos en la categoría.