

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

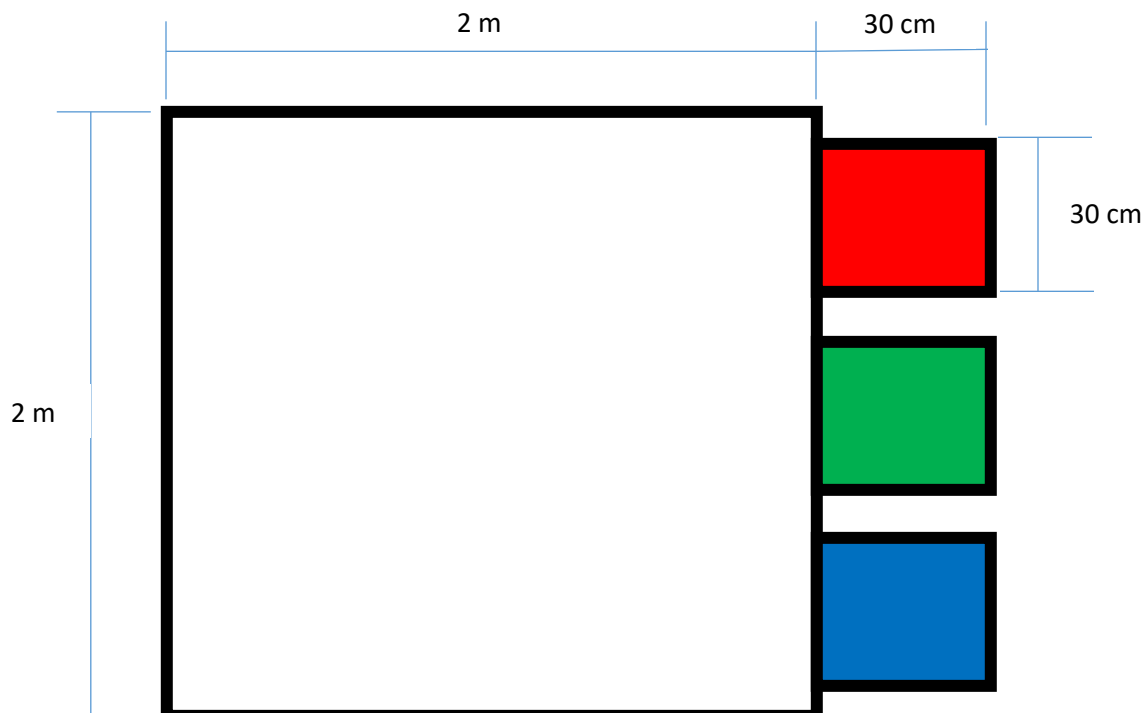
INGENIERÍA MECATRÓNICA

Reglamento para la Categoría: RETO UMNG

DESCRIPCIÓN GENERAL

El objetivo de la competencia es la creación de un robot híbrido (manipulador móvil) autónomo, capaz de identificar cubos de colores Rojo, Verde o Azul, los cuales se trasladarán a un área específica para cada color.

La prueba se realizará sobre un área establecida de 2m x 2m, dentro de los cuales se encontrarán ubicados los cubos de manera aleatoria. Cada cubo tiene una dimensión de 5 cm x 5 cm x 5 cm. Los cubos se encuentran divididos en tres colores: Rojo, Verde, Azul. Por cada color hay 10 cubos, para la delimitación del área se utilizará cinta aislante con un ancho de 18mm.





El robot manipulador podrá seleccionar las piezas en cualquier orden y deberá tomar una pieza a la vez para colocarlas en tres áreas contenedoras que corresponderán al color del cubo, las cuales se encontrarán a un costado del área principal. Cada área contenedora tiene una dimensión de 30cm x 30cm.

El robot se deberá mover de manera autónoma y en el menor tiempo posible. Existirán tres rondas en donde cada robot participante tendrá la oportunidad de conseguir el mejor desempeño en el menor tiempo posible. Al término de las tres rondas, se elegirán los mejores 3 manipuladores móviles (ver puntuación) para concursar por el primer lugar. Se deberá considerar que la competencia se llevará a cabo en un área ya sea con luz natural o artificial.

LINEAMIENTO DE LOS EQUIPOS

- Los equipos pueden ser de máximo 4 integrantes.
- Ningún integrante podrá formar parte de otro equipo.
- Sólo se permitirá un robot por equipo (registrado previamente).
- Cada equipo debe asignar un capitán, quien será encargado de colocar el robot ante el juez y darle el inicio.

ÁREA DE COMPETENCIA

La competencia será en un área de 2m x 2m, demarcada por una línea negra de cm de grosor. Junto al área principal se encontrarán las áreas contenedoras designadas para la ubicación de los cubos según sus colores correspondientes.

Cada área contenedora tiene una dimensión de 30cm x 30cm, delimitada por una línea del color correspondiente (rojo, verde, azul). El espaciamiento entre las áreas contenedoras será de 10 cm.

CUBOS

- Los cubos serán en total 30, divididos en 3 colores: Rojo, Verde, y Azul. Cada color tendrá 10 cubos.
- Los cubos tendrán una dimensión de 5cm x 5cm x 5cm y estarán fabricados de madera sólida.
- Los cubos se ubicarán en una posición aleatoria y con una misma orientación (paralela al área de trabajo) al inicio de cada intento dentro del área de competencia.

ESPECIFICACIONES DEL ROBOT

El robot híbrido (móvil con manipulador recogido) debe caber dentro de un cubo de 30 cm de lado, esta verificación se realizará antes del inicio de la competencia.

El robot podrá ser totalmente autónomo y podrá contar con una estación externa de control (PC externo) únicamente se permitirá intervención humana para indicar el color a recoger y activar el botón de inicio.

El robot podrá utilizar como sensor externo una cámara ubicada sobre el área de competencia, esta cámara deberá ser traída y ubicada por el equipo antes del inicio de la competencia y podrá ser conectada de manera alámbrica a la estación de control.

LA COMPETENCIA

- Antes del inicio de cada robot el juez de la competencia indicará al equipo el color de los cubos que debe recoger, de esta forma la única intervención humana será para indicar al robot o a la estación de funcionamiento esta información y para dar inicio al funcionamiento del robot.
- Después del inicio del funcionamiento del robot no debe participar ningún ser humano en su operación, el robot podrá tener una estación de control (computador externo, en el cual funcionan los algoritmos de decisión y planeación de trayectorias), en cuyo caso la comunicación entre esta estación y el robot será inalámbrica. no se permitirá la competencia de robots radiocontrolados.
- El movimiento del robot dentro del área de funcionamiento y la operación de sujeción y recogida de los cubos serán totalmente autónomo o se podrá recibir órdenes desde la estación de control (la estación de control puede estar comunicándose con el robot en todo momento) no podrá existir intervención humana después de iniciarse el movimiento del robot
- Cada equipo tendrá la oportunidad de poner en funcionamiento su robot un máximo de 3 veces, y se tomará como puntuación definitiva la mejor puntuación de los 3 intentos

PUNTUACIÓN

- Cada cubo recogido y dejado en su correspondiente área contenedora otorga 1 punto.
- Se otorgará una bonificación adicional de x puntos por cada x segundos restantes en caso de que el robot ubique todos los cubos en las áreas contenedoras respectivas antes de que finalice el tiempo.

PENALIZACIONES

Se darán dos minutos a partir de que se nombra al equipo que competirá, después de ese tiempo quedará automáticamente descalificado.

Durante la competencia los equipos pueden hacerse acreedores a una amonestación, con las siguientes acciones:

- Que el robot empiece antes de recibir la orden de inicio por parte de juez
- Acciones antideportivas, insultos, o lenguaje inapropiado.
- Repetitivos reclamos hacia los jueces.
- Si el capitán del equipo no se presenta a tiempo para la competencia.
- Si un robot permanece inactivo por más de 15 segundos perderá el intento.
- En caso de no cumplir con las normas de fabricación especificadas previamente se descalificará automáticamente.
- En caso de incurrir en más de una falta o en repetidas ocasiones se descalificará automáticamente.
- En caso de hacer algún tipo de trampa, engaño o fraude para obtener beneficios directos o indirectos en la competencia.
- Que uno o varios competidores inscritos amenacen con no participar en la competencia o perjudicar las dinámicas de la misma, si no se cumplen con condiciones, definidas o no, en este reglamento buscando un beneficio personal.
- Los jueces pueden descalificar a cualquier equipo en cualquier punto de la competencia de acuerdo a lo establecido anteriormente o por alguna otra falta que a su criterio (de los jueces) sea grave y atente contra la civilidad, ética y educación que se busca en el evento.
- Si dos o más equipos intentan utilizar el mismo robot para participar

INCONFORMIDADES

- Durante la competencia y antes de la misma, sólo el capitán de cada equipo podrá dialogar con el juez quién decidirá qué acciones tomar y tal decisión será inapelable.
- En caso de considerarlo necesario, el juez podrá acudir al comité organizador de la competencia, quienes decidirán la resolución final e inapelable.

- En caso de existir comportamiento antideportivo, agresivo, deshonesto, o cualquier conducta irregular los jueces tienen la obligación de amonestar o en su caso expulsar al capitán y a su equipo para conservar un ambiente cordial dentro de las instalaciones del evento.
- Cualquier inconformidad deberá externarse dentro del tiempo en que la competencia se lleve a cabo, de lo contrario se tomará como “no fundada” y será descartada.
- En caso de que el participante sea descalificado, decida o no pueda participar, el comité organizador no está obligado a otorgarle ninguna bonificación, reintegro o beneficio adicional.