

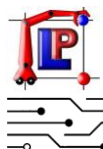


Universidad Nacional Experimental del Táchira
Vicerrectorado Académico
Decanato de Investigación

I Competencia TachireNSE de Robótica
San Cristóbal, 21 y 22 de noviembre de 2.024



REGLAMENTO CATEGORÍA ABIERTA



Laboratorio de Prototipos UNET
Decanato de Investigación

Núcleo de Diseño mecánico
Departamento de Ingeniería Mecánica

CATEGORÍA ABIERTA

COMPETENCIA: LABERINTO

El objetivo de esta categoría es que los equipos participantes diseñen y construyan un robot seguidor de línea capaz de navegar en un laberinto de dimensión constante y llegar a su salida, en el menor tiempo posible. El laberinto será construido utilizando un conjunto de **líneas de color negro mate dispuestas en el suelo sobre unfondo blanco mate**. Dicho laberinto no tendrá paredes, en cambio, estará formado por un conjunto de líneas negras interceptadas por múltiples bifurcaciones que generarán múltiples caminos hasta la salida.

La categoría abierta consta de las siguientes etapas:

1. Etapa eliminatoria
2. Semifinal
3. Final.

REGLAMENTO CATEGORÍA ABIERTA

1. El robot, deberá tener un tamaño máximo que le permita entrar en un cubo de 20 x 20 x 20 cm.
2. Los robots deberán cumplir con lo establecido en el reglamento general de la competencia.
3. Los robots deberán permanecer sobre la línea de recorrido y no se permiten reinicios durante el intento, ni atajos.
4. Un intento se dará por finalizado cuando:
 - a. El capitán del equipo decida retirar el robot.
 - b. El jurado considere una violación a las reglas de la competencia.
 - c. Que transcurra el tiempo máximo permitido.
5. En caso de que el robot se salga del recorrido del laberinto momentáneamente el jurado determinará si dicha desviación constituye una ventaja sobre el resto de los equipos y dará por finalizado el intento.
6. El laberinto se demarcará con cinta aislante de color negro mate de 1.90 cm \pm 0.05 cm. sobre un fondo blanco mate.
7. El laberinto contará con los siguientes elementos:
 - a. Segmentos rectos, quiebres a 90° y curvas cuyo radio será mayor a 30 cm.
 - b. Bifurcaciones con 1 entrada y 2 o 3 salidas, definidas a 90° o 180°.
 - c. Un punto de partida definido por el origen de la línea negra.
 - d. Una meta formada por un círculo negro de 15 cm de diámetro.
 - e. Tendrá una ruta única de solución, con un camino verdadero y varios caminos falsos.
 - f. La distancia máxima del recorrido es de 15 metros.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ÁNGULOS RECTOS Y CURVAS

En el laberinto puede presentarse una serie de combinaciones entre segmentos rectos, quiebres a 90° y curvaturas con radio mínimo de 30 cm.



Figura 1. Ejemplo de trayectoria formada por segmentos curvos, rectos y quiebres a 90°

BIFURCACIONES

Podrán existir bifurcaciones en el laberinto, con las siguientes características:

1. Todas las bifurcaciones serán tipo "T" o "+", a 90° o 180° dependiendo de la geometría (Figura 2a y b). Estas configuraciones producen bifurcaciones con 1 entrada y 2 o 3 salidas.
2. Las bifurcaciones aparecerán en segmentos rectos del laberinto o con un gran radio de curvatura (radios superiores a los 30 cm).
3. Cuando existan varias bifurcaciones continuas, estas tendrán al menos 25 cm de separación entre ellas.

CAMINOS FALSOS

El laberinto tendrá una única ruta verdadera y varios caminos falsos. Un camino falso termina en un punto ciego, es decir, la línea que forma dicho camino es cortada sin completar ninguna trayectoria (Figura 2c). Cuando el robot llega al final de un camino falso, deberá dar la vuelta (180°) y retornar por ese mismo sendero hasta hallar un nuevo camino (bifurcación).

META

La meta consistirá en un círculo negro de 15 cm de diámetro al final del laberinto (Figura 2d).

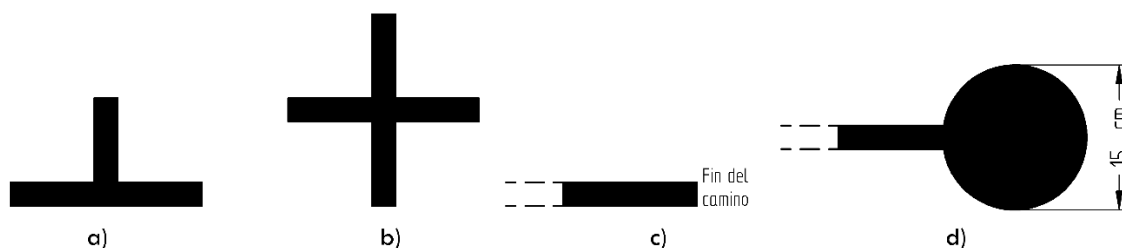


Figura 2. Elementos que conforman el laberinto: a) Bifurcación en "T"; B) bifurcación en "+"; C) Camino falso; d) Meta.

FASES DE LA COMPETENCIA

En principio la competencia se desarrollará en 3 fases. Sin embargo, las condiciones detalladas en este reglamento pueden variar dependiendo del número de participantes inscritos.

ETAPA ELIMINATORIA

1. La etapa de eliminatorias se inicia el primer día de la competencia y tendrá una duración de dos (2) horas.
2. Antes del inicio de la etapa se podrá sortear entre múltiples laberintos de dificultad básica (si hay varios disponibles).
3. Los equipos deberán indicarle al jurado que desean iniciar un intento colocando el robot en la zona de espera indicada por el comité organizador, donde el robot no podrá ser manipulado y estará a la espera de su turno.
4. Un intento consiste en una oportunidad para que el robot pueda resolver el laberinto, desde la posición de salida hasta la meta. Cuando el robot llega a la meta, deberá detenerse para que el intento sea válido y se detenga el tiempo. Si este sigue avanzando sobre el laberinto, el tiempo seguirá contabilizándose hasta que llegue nuevamente a la meta y se detenga.
5. Se dispondrá de un tiempo máximo de tres (3) minutos para completar un intento.
6. Cada equipo dispondrá de un máximo de tres (3) intentos computándose su mejor tiempo para la etapa.
7. Todos los equipos que resuelvan el laberinto básico con tiempos menores al tiempo máximo, clasificarán a la semifinal.

SEMIFINAL

1. La etapa semifinal se realizará el segundo día de la competencia.
2. Los tiempos obtenidos en la eliminatoria no serán considerados en la semifinal.
3. La semifinal se desarrollará en un laberinto de dificultad intermedia en un tiempo máximo de cuatro (4) minutos.
4. Antes del inicio de la etapa se podrá sortear entre múltiples laberintos de dificultad intermedia (si hay varios disponibles)
5. Se realizará un sorteo para determinar el turno que le corresponderá a cada equipo para participar.
6. Se realizarán dos (2) rondas y cada equipo dispondrá de un (1) intento por ronda computándose su mejor tiempo para la etapa.

7. Al inicio de cada ronda, todos los robots deberán estar ubicados a la hora indicada en la zona de espera señalada para tal fin y no podrán ser manipulados hasta que finalice la ronda.
8. El 50% de los equipos con mejores tiempos, pasarán a la final. Si el grupo de clasificados es menor a tres (3), se completará hasta alcanzar los tres finalistas (con los mejores tiempos), siempre que los nuevos clasificados hayan completado un intento en esta etapa.

FINAL

1. Esta etapa tendrá lugar el segundo día de competencia.
2. La final se desarrollará en un laberinto de mayor dificultad en un tiempo máximo de cinco (5) minutos.
3. se sorteará el sentido de circulación en la pista
4. Antes del inicio de la final, se realizará un sorteo entre todos los equipos participantes para la asignación del turno correspondiente.
5. Se realizarán dos (2) rondas y cada equipo dispondrá de un (1) intento por ronda computándose su mejor tiempo para la etapa.
6. Al inicio de cada ronda, todos los robots deberán estar ubicados a la hora indicada en la zona de espera señalada para tal fin y no podrán ser manipulados hasta que finalice la ronda.
7. Los equipos con los 3 mejores tiempos y que completen el recorrido serán premiados con el Primer, Segundo y Tercer Lugar.

Nota: Cualquier situación o duda que surja durante la competencia, y que este fuera de lo contemplado en este reglamento, será resuelta por el jurado de competencia designada por el comité organizador.

