



**CAPÍTULO III**  
Características y  
Especificaciones de  
Competencia del Robot Caminante



### 3. CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DE COMPETENCIA DEL ROBOT CAMINANTE.

En este capítulo se analizan las reglas y medidas con las que debe cumplir el robot caminador para poder participar en las competencias de Robothon 2011.

#### 3.1 Objetivo de la competencia

Diseñar y construir un robot hexápodo que cumpla con los requerimientos de tamaño, y tareas requeridas para la competencia de robots caminadores, utilizando el menor tiempo posible en su desempeño.

#### 3.2 Especificaciones físicas del robot caminante.

Las especificaciones físicas con las cuales debe contar el robot caminante son:

- El número de extremidades en contacto con la superficie es ilimitado siempre y cuando todas operen de forma cíclica.
- Ninguna de las extremidades del robot debe tener ruedas.
- Si algún motor de propulsión tiene un movimiento continuo en una dirección, el movimiento de la pata debe oscilar hacia adelante y hacia atrás en esa dirección.
- El peso total del robot debe moverse solo con el apoyo de las patas.
- Todas las patas que están en contacto con el suelo deben ser utilizadas para la locomoción y el equilibrio del robot, lo que significa que por lo menos en algún instante de la carrera todas las extremidades deben estar fuera del contacto con la superficie en el ciclo de algún paso; es decir, el robot no puede deslizar ninguna extremidad.
- Si el robot se cae debe ser capaz de levantarse por sí solo.



### 3.3 Especificaciones de control en el robot caminante.

- No se puede tener comunicación inalámbrica con el robot caminante.
- Están prohibidos cualquier cable conectado del robot a una computadora debido a que este enlace puede alterar la dirección que está teniendo el robot caminador.
- El robot caminador debe ser autónomo en su caminar y en cualquier decisión que tome.
- La longitud máxima, ancho, altura y peso del robot caminante no se especifican en este concurso. El único requisito es que el robot debe estar en su totalidad en la pista de competencia durante su caminar.
- La Propulsión del robot deberá ser de naturaleza eléctrica. No se permite la propulsión por combustión, neumática, ni cualquier otro medio de propulsión alterno que no sea de origen eléctrico. Toda la alimentación utilizada debe ser llevada a bordo del robot.
- Los funcionarios de carrera tienen la decisión exclusiva en la aprobación de un robot para participar en la competencia. A los robots, competidores o espectadores, que se puedan considerar como un peligro para la competencia, no se les permitirá participar. La decisión de un funcionario sobre este asunto es terminante y no está sujeta a controversia.



### 3.4 Especificaciones de la pista de competencia y tareas que debe realizar

Las dimensiones generales de la pista para la competencia de robots caminadores es de 3 pies de ancho por 7 pies de largo. No importa el material del piso con la condición que el material utilizado sea liso, plano con una pendiente de cero grados, y no tenga en las orillas roturas, etc. La pista debe estar dividida en tres áreas.

- Área de inicio de la competencia
- Área de caminado
- Área de giro

#### 3.4.1 Área de inicio

El área de inicio deberá estar pintada de color verde ("Fusion Spring Green"), y debe tener 3 pies de largo, al poner el robot en el área de inicio este no debe tener ninguna de sus partes fuera de esta.

#### 3.4.2 Área de caminado

Esta área la principal de la carrera y debe tener 5 pies de largo y 36 pulgadas de ancho, su color debe ser blanco ("Polar White"). Los robots caminadores no deben tocar ninguna de las orillas de esta área con alguna de sus patas, de lo contrario serán descalificados.

#### 3.4.3 Área de giro

En esta área todos los robots caminantes de la competencia deberán al llegar a ella dar la vuelta y regresar al punto de inicio, sin salirse de ella al estar girando sus patas. El color de esta área debe ser de color negro ("Gloss Black").



#### **3.4.4 Lados de la pista.**

La pista deberá tener a cada lado una línea de 2 pulgadas de ancho de color negro o en su defecto la pista deberá estar delimitada por cinta de plomería marca "Black PRO-Pak",

#### **3.5 Pared**

Al finalizar el área de giro se tendrá una pared 3 pies de ancho por 18 pulgadas de alto pintada del mismo color blanco que el área de caminado.

Ésta pared suministrará información al sensor del robot respecto de cuando debe dar el giro.

#### **3.6 Medio ambiente**

El robot debe ser capaz de operar en condiciones variables de luz que puedan ocurrir dentro de la competencia. Incluso no deberá ser alterado su caminar debido a cámaras fotográficas con flash o cámaras infrarrojas.

#### **3.7 Recorrido de práctica**

Los robots tendrán la oportunidad de dar un recorrido de práctica antes de la competencia, con efecto de pruebas y calibración de sus sensores, por lo que se les recomienda a los competidores llegar con una hora de anticipación.

#### **3.8 Carrera**

Cada robot debe iniciar su recorrido en la línea de inicio/meta, avanzar por si solo hasta el área de giro, realizar un giro de 180 grados y regresar a la línea de inicio/meta. El tiempo de recorrido terminará cuando el robot tenga todas sus partes dentro del área de inicio/meta.



## DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN ROBOT PARA COMPETENCIA

### 3.8.1 Ajustes previos a la competencia

Cinco minutos antes de empezar la competencia será el último tiempo para realizar cualquier ajuste al robot caminante. Después de estos cinco minutos se les llamará para acomodar a los robots detrás de la zona de inicio/meta. Uno detrás del otro.

En la figura 3.1 se muestra la pista requerida

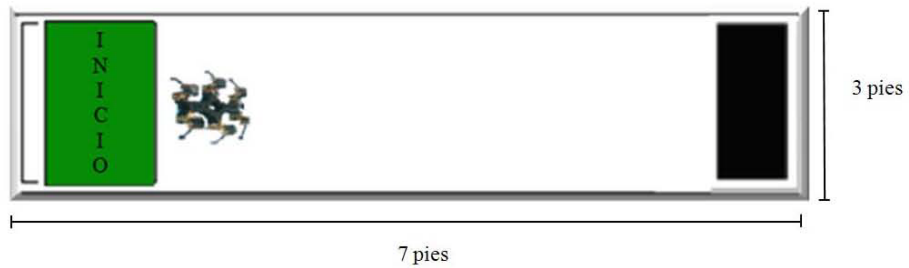


Figura. 3.1 Trayecto