



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 JUVENIL



Laboratorio de Prototipos UNET  
Decanato de Investigación

Núcleo de Diseño mecánico  
Departamento de Ingeniería Mecánica

# CATEGORÍA JUVENIL

## COMPETENCIA: VELOCISTA CON BIFURCACIONES

El objetivo de esta categoría es que los equipos participantes diseñen y construyan un robot seguidor de línea que recorra un circuito demarcado con **una línea de color negro mate puesta sobre un fondo blanco mate**. La característica particular de esta prueba es que, **durante el recorrido, existirán bifurcaciones que dividirán la pista en dos trayectorias: una corta y una larga**. Antes de cada bifurcación habrá un código lateral, representado en el suelo a un lado de la línea negra, el cual debe ser detectado por el robot; ya que indica cual es el camino corto frente a la bifurcación.

La categoría juvenil consta de las siguientes etapas:

1. Etapa eliminatoria
2. Semifinal
3. Final.

## REGLAMENTO CATEGORÍA JUVENIL

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 tomar 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 de la pista momentáneamente el jurado determinara si dicha desviación constituye una ventaja sobre el resto de los equipos y dará por finalizado el intento.
6. El circuito se demarcará con cinta aislante de color negro mate de 1.90 cm  $\pm$  0.05 cm. sobre un fondo blanco mate.
7. La pista contará con las siguientes características:
  - a. Curvas desde 45° hasta 180° y uno o varios ángulos rectos (90°).
  - b. Una o varias bifurcaciones que aparecerán en segmentos rectos de la pista.
  - c. La distancia máxima del recorrido es de 10 metros.
8. El sentido del recorrido de la pista será sorteado al inicio de cada etapa y será el mismo para todos los equipos.
9. Aunque el equipo podrá contar con un asesor académico, el robot deberá ser manipulado por un miembro del equipo durante la competición.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### ÁNGULOS RECTOS Y CURVAS

En la pista puede presentarse una serie de combinaciones entre ángulos rectos y curvaturas, entre 45°, 90°, 135° o 180° con radio mínimo de 7cm.

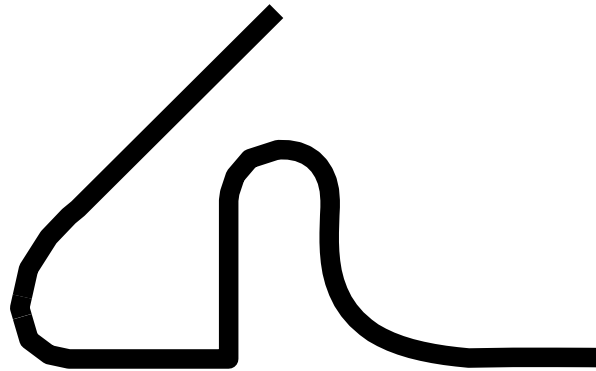


Figura 1. Ejemplo de trayectoria formada por segmentos rectos, curvas y ángulo recto (90°)

### BIFURCACIONES

Podrán existir bifurcaciones con las siguientes características:

1. Todas las bifurcaciones serán tipo “Y” con 120° de separación entre los dos caminos generados en la bifurcación (Figura 2).
2. En cada bifurcación, uno de los caminos será más largo que el otro, aunque ambos conducen a un mismo punto del camino.
3. El centro de todas las bifurcaciones estará precedido por un tramo recto de al menos 24 cm de largo.
4. En la mitad del tramo recto se colocará un código lateral que indicará al robot cuál de las dos vías es la más corta para llegar a la meta. El código consta de dos patrones de franjas gruesas puestas **a la derecha** del recorrido (Figura 3):
  - a. Una sola franja indica que se debe tomar el camino de la derecha.
  - b. Dos franjas paralelas indican que se debe tomar el camino de la izquierda
5. Durante el recorrido pueden existir códigos laterales ubicados a la derecha o la izquierda del camino; el robot solo deberá leer el código que está a su derecha (Figura 2).
6. Un camino se considera más largo porque la distancia que se debe recorrer para llegar a la meta es:
  - a. Mayor que el camino más corto.
  - b. Igual que el camino más corto, pero más difícil.

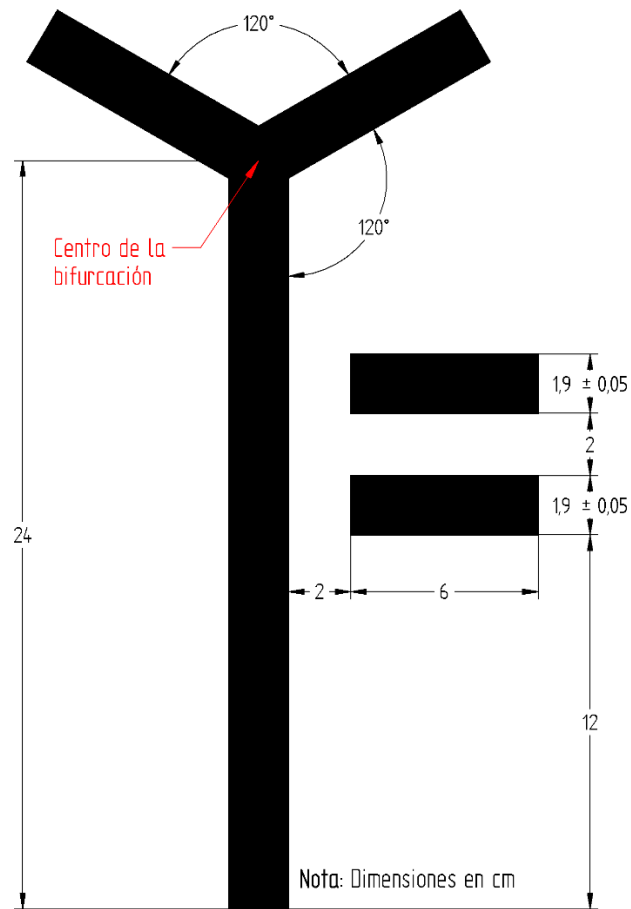


Figura 2. Especificaciones técnicas y dimensionales de la bifurcación

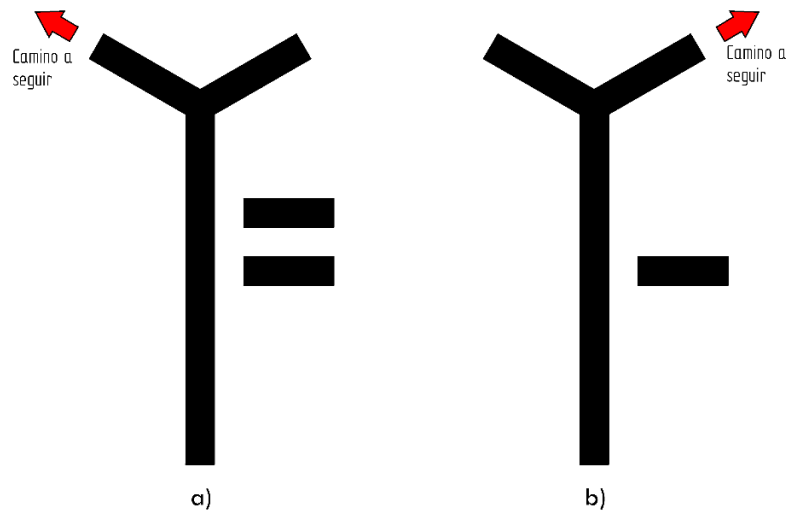


Figura 3. Ruta a seguir de acuerdo al código lateral: a) izquierda; b) derecha

## 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 sorteará el sentido de circulación en la pista
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 consta de una (1) vuelta completa al circuito. Se dispondrá de un tiempo máximo de tres (3) minutos para completar el recorrido.
5. Cada equipo dispondrá de un máximo de tres (3) intentos computándose su mejor tiempo para la etapa.
6. Todos los equipos que completen el circuito con tiempos menores al tiempo máximo, clasificarán a la semifinal.

### SEMIFINAL

1. La ronda 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 el mismo circuito de la etapa eliminatoria pero los robots deberán dar dos (2) vueltas completas al circuito en un tiempo máximo de tres (3) minutos.
4. Antes del inicio de la semifinal se sorteará el sentido de circulación en la pista
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, clasificarán 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 el mismo circuito de la etapa eliminatoria, pero en este caso, los robots deberán dar tres (3) vueltas completas al circuito en un tiempo máximo de cinco (5) minutos.
3. Antes del inicio de la final se sorteará el sentido de circulación en la pista
4. 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.

