



# ROBOTECPA 2026

Instituto Tecnológico Superior de Pánuco

robotecpa.com

## Reglamento CARRERA DE INSECTOS

### Descripción

La carrera de insectos es una competencia que consiste en construir un robot tipo insecto capaz de recorrer una distancia de 2 metros lineales, en una pista de 4 carriles con obstáculos y superficies irregulares, en el menor tiempo posible.

### Equipos y registro

1. Los equipos serán de hasta tres integrantes, un operador con dos asistentes de apoyo.
2. Cada equipo tendrá un capitán, única persona habilitada para entablar dialogo con el árbitro.
3. El registro de los equipos se realizará mediante el formulario correspondiente disponible en la página web del torneo <https://robotecpa.com/torneos/>.

### Características de los robots

1. Se deberá de construir un robot con forma de insecto, con patas, que sea capaz de moverse con algún sistema de tracción con articulaciones, queda prohibido el uso de cualquier tipo de llanta para el movimiento del robot, esto incluye elementos de tipo o parecido a llantas recortadas en forma de patas. Las especificaciones de los mecanismos permitidos se encuentran anexos al final de este reglamento.
2. Las dimensiones máximas del robot son de 20 cm de largo por 20 cm de ancho, sin restricción de peso y altura; sin embargo, si la altura es por lo menos 5 cm mayor que la barda de división de los carriles de la pista deberán asegurarse de que el robot no vaya a interferir o invadir los carriles contiguos. Los robots deberán contar con las dimensiones máximas en el INICIO y META, si es que cuentan con mecanismos que se extiendan durante el trayecto de la carrera.
3. Los robots podrán hacer uso de cualquier microcontrolador y componentes mecánicos, eléctricos y electrónicos.

1





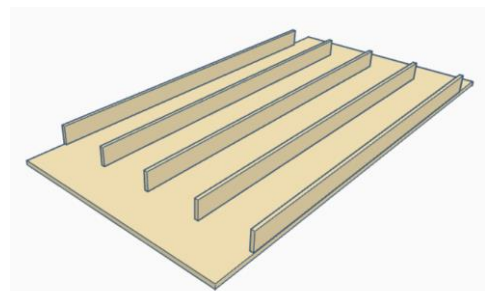
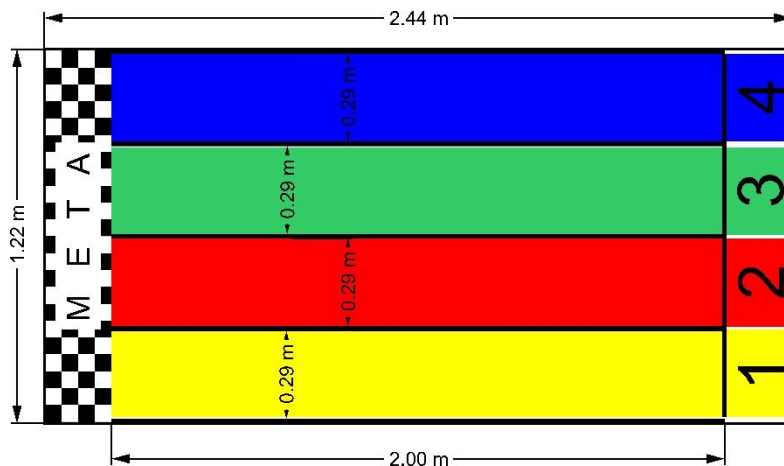
# ROBOTECPA 2026

Instituto Tecnológico Superior de Pánuco  
robotecpa.com

4. Cada extremidad de tracción debe contar por lo menos con 2 articulaciones, una articulación se define como: unión material de dos o más piezas de modo que por lo menos una de ellas mantenga alguna libertad de movimiento.
5. El robot debe ser completamente autónomo, no puede ser controlado y/o calibrado remotamente en su recorrido por el competidor por ninguna clase de dispositivo ya sea radio control, bluetooth, wifi, infrarrojo o por cualquier otro medio inalámbrico.
6. El robot debe contar algún método mecánico o electrónico (botón, switch, arrancador IR, bluetooth, entre otros) para poder ser encendido y apagado.
7. Está prohibido el uso de mecanismos que puedan dañar a otros robots o a la pista, cualquier robot que no cumpla con esta regla será descalificado.

## Pista

1. La superficie de la pista será una tabla de triplay de 1.22 x 2.44 m. La pista tendrá carriles de un ancho de 29 cm y divisiones de 15 mm de grosor y 10 cm de altura.





## ROBOTECPA 2026

Instituto Tecnológico Superior de Pánuco

robotecpa.com

2. A lo largo de la pista habrá obstáculos que dificultarán el paso de los robots como grava, arena, rampas, y otros sólidos de máximo 5 cm de ancho, 5 cm de largo y 5 cm de alto cada uno.
3. Se marcarán áreas de INICIO y META a los extremos de la pista, cada una con 22 cm de ancho por 122 cm de largo.

### Homologación

Durante la etapa de homologación se verificará que las especificaciones en cuanto al diseño del robot se cumplan satisfactoriamente. En cualquier momento de la competencia, y ante la duda de la modificación de un robot que rompa con alguna de las reglas, los jueces pueden obligar a repetir el proceso de homologación al robot nuevamente.

### Competencia

1. La cantidad de carreras y el tiempo entre estas dependerá del número de equipos inscritos a la competencia.
2. En cada carrera competirán cuatro robots.
3. Al inicio de las etapas de competencia se llamará únicamente a los capitanes de los equipos participantes para que presenten su robot en la pista, se otorgará una tolerancia de 3 minutos, en caso de que un equipo no cumpla con ello será amonestado con 5 segundos de penalización a su cronómetro final. Posteriormente se le volverá a llamar una vez más dándole 1 minuto para presentarse a la pista, el no cumplir nuevamente será causa de descalificación de la ronda correspondiente.
4. Se identificará áreas de INICIO y META a los extremos de la pista.
5. Al inicio de cada carrera el capitán deberá colocar su robot en la línea de INICIO para que pueda activarlo cuando el juez de la señal de arranque, antes de esta indicación los robots no deberán moverse.
6. La competencia consistirá de tres etapas: clasificación, semifinales y final.



# ROBOTECPA 2026

Instituto Tecnológico Superior de Pánuco

[robotecpa.com](http://robotecpa.com)

7. En la etapa clasificación cada robot tendrá 3 oportunidades para correr y sumar puntos para acceder a la siguiente etapa. Se clasificarán para la segunda ronda los 4 equipos que tengan la mayor cantidad de puntos, la duración máxima de cada carrera será de 5 minutos.

POSICIÓN	PUNTOS
1ER LUGAR	4
2DO LUGAR	3
3ER LUGAR	2
4TO LUGAR	1
NO CONCLUYE EL RECORRIDO	0

8. En la etapa de semifinales cada robot tendrá 3 oportunidades para correr y sumar puntos para acceder a la siguiente etapa, la duración máxima de cada carrera será de 5 minutos. Se clasificarán para la ronda final los 2 equipos que tengan la mayor cantidad de puntos.
9. En la final ganará el robot que cruce primero la línea de meta y en caso de ninguno concluya, ganará el robot que logre recorrer la mayor distancia posible.
10. En cada carrera los obstáculos se acomodarán de diferente manera.
11. Entre cada carrera, habrá un lapso de descanso donde los equipos le podrán hacer las reparaciones necesarias a su robot, sin modificar ningún mecanismo.
12. En caso de que algún robot se salga de la pista o se caiga, el capitán deberá colocarlo en la zona de inicio y reiniciar el recorrido.
13. Cuando los jueces de pista den por finalizado el tiempo de carrera, los capitanes de equipo procederán a retirar los robots de la pista.
14. En caso de que un robot se quede sin batería deberá esperar a que el robot oponente termine su recorrido o se acerque más a la meta.



## ROBOTECPA 2026

Instituto Tecnológico Superior de Pánuco  
robotecpa.com

### Penalizaciones

Se considerará penalización, implicando la pérdida de ronda:

1. Hacer uso de cualquier tipo de mando remoto para comandar al robot.
2. La entrada de miembros del equipo al área de competencia.
3. Tomar el robot durante la carrera para direccionarlo o corregirlo.
4. Provocar desperfectos en el área de carrera y/o en el robot adversario.
5. Insultar al juez, o a los oponentes, así como poner palabras que denoten insulto al robot o al equipo.
6. Introducir modificaciones en los robots una vez hayan sido homologados.
7. Poner en peligro de cualquier forma la integridad de los participantes, jueces y/o público.
8. Utilizar las llantas y otros componentes del robot en contacto con la pista de correr.
9. Si un robot entorpece la carrera de otro robot este será penalizado y el robot dañado será compensado con los segundos que perdió.
10. Si un equipo acumula 3 penalizaciones este perderá su encuentro y se le otorgarán 0 puntos.

### Inconformidades

1. Durante un combate, sólo el capitán de cada equipo podrá dialogar con el juez quién decidirá qué acciones tomar y tal decisión será inapelable.
2. El capitán del equipo puede informar posibles sospechas de incumplimiento de la normativa por parte de su contrincante al juez de pista, siempre que se haga antes de que se haya dado inicio el combate, quien deberá atender al reclamo y dar una respuesta. En el caso de alegatos infundados el juez de pista impondrá las sanciones correspondientes.
3. En caso considerarlo necesario, el juez podrá acudir al comité organizador de la competencia, quienes darán la resolución final e inapelable.
4. 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.

5



POR AMOR A VERACRUZ



# ROBOTECPA 2026

Instituto Tecnológico Superior de Pánuco

[robotecpa.com](http://robotecpa.com)

5. No se aceptan reclamos de personas ajenas a los participantes del equipo, ni reclamos posteriores al término del combate.
6. 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.

## Jueces

1. La figura del juez es la máxima autoridad dentro de la competencia, él será el encargado de que las reglas y normas establecidas por el comité organizador en esta categoría sean cumplidas.
2. Los jueces para esta competencia serán designados por el comité organizador.
3. Los jueces de la categoría serán integrantes de la Asociación Tamaulipeca de Robótica y Tecnología A.C. y de las instituciones participantes, quienes regirán su actuación en función de las disposiciones establecidas en el presente reglamento.
4. Los participantes pueden y deberán presentar sus objeciones al juez encargado de la categoría en el momento en que sucede el altercado, posterior no se podrá proceder.
5. En caso de duda en la aplicación de las normas en la competencia, la última palabra la tiene siempre el juez.
6. En caso de existir una controversia ante la decisión del juez, se puede presentar una inconformidad ante el comité organizador una vez terminada la competencia, se evaluarán los argumentos presentados y se tomará decisión al respecto. Esta decisión es inapelable.
7. Cualquier situación no prevista queda a criterio de los jueces y/o el comité organizador.
8. Uno o más jueces deben officiar la competencia. Ellos deberán asegurarse de que estas reglas se cumplan y sancionar la calificación o eliminar un robot de la competencia si el robot está funcionando de una manera insegura o no cumple con los lineamientos establecidos. Las decisiones de los jueces son definitivas.



## ROBOTECPA 2026

Instituto Tecnológico Superior de Pánuco  
robotecpa.com

9. En caso de que ocurra cualquier circunstancia no contemplada en los artículos anteriores de la prueba, el comité adoptará la decisión oportuna.

### Anexo mecanismos permitidos

Descripción general del mecanismo

1. El robot puede desplegar mecanismos una vez iniciada la competencia sin embargo al término de esta deberá regresar a su forma inicial de manera autónoma.
2. Todos los prototipos deben de contar con al menos dos patas por lado.
3. **Es importante contar con un mecanismo entre el eje del motor y el eslabón final (pata), esto aplica para robots con servomotores de rotación continua, motores de DC, motorreductores y motores a pasos.**
4. **El prototipo podrá contar con *servomotores* directos en los eslabones finales si estos son de rotación de 180° o menor.**
5. Un mecanismo es un arreglo de elementos mecánicos que se puede considerar convertidor de movimiento. Algunos elementos mecánicos utilizados en mecanismos son: barras articuladas, engranes, poleas, cadenas, levas, cremalleras, piñón, entre otros.
6. Los mecanismos de transmisión más comunes caen dentro de una de las tres categorías principales.
  - Mecanismos de transmisión de movimiento rotatorio a rotatorio (engranes, bandas y poleas).
  - Mecanismos de transmisión de movimiento rotatorio a movimiento de translación (tornillo de avance, cremallera-piñón, banda-polea).
  - Mecanismos de transmisión de movimiento cíclico (articulaciones y levas).

A continuación, se presentan algunos ejemplos de tracciones que NO se aceptarán en el torneo:





# ROBOTECPA 2026

Instituto Tecnológico Superior de Pánuco  
[robotecpa.com](http://robotecpa.com)

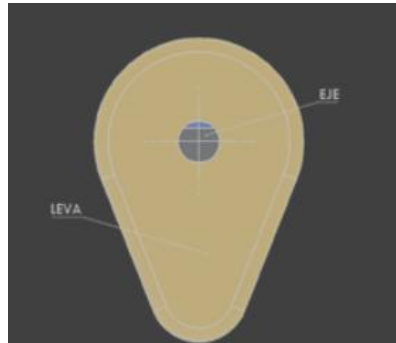


Figura 1: LEVA; Como podemos apreciar el eje del motor esta directo al último eslabón del prototipo, este tipo de configuración o similares ESTAN PROHIBIDAS para actuadores de rotación continua.

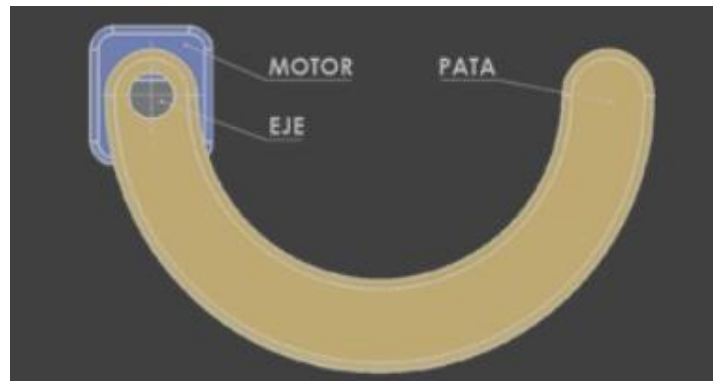


Figura 2: SEMI RUEDA; Como podemos apreciar el eje del motor esta directo al último eslabón del prototipo, este tipo de configuración o similares ESTAN PROHIBIDAS para actuadores de rotación continua.



# ROBOTECPA 2026

Instituto Tecnológico Superior de Pánuco  
robotecpa.com

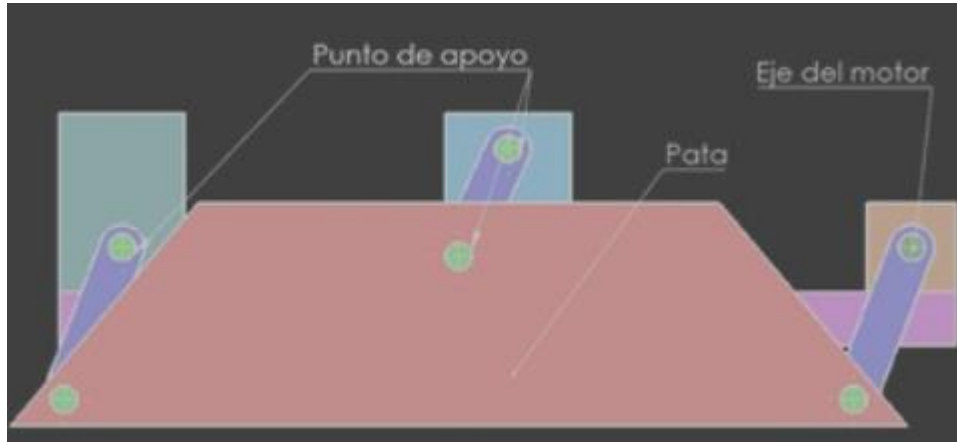


Figura 3: Se aprecia una tracción con el mismo principio que las demás figuras, el eje del motor esta directo al último eslabón de contacto (pata del prototipo), por ende; este tipo de tracción o similares ESTAN PROHIBIDAS para actuadores de rotación continua.

**Estimado competidor recuerda que todas las configuraciones donde el eje del actuador de rotación continua este directo a la pata del robot (último eslabón) quedan prohibidos en esta competencia.**

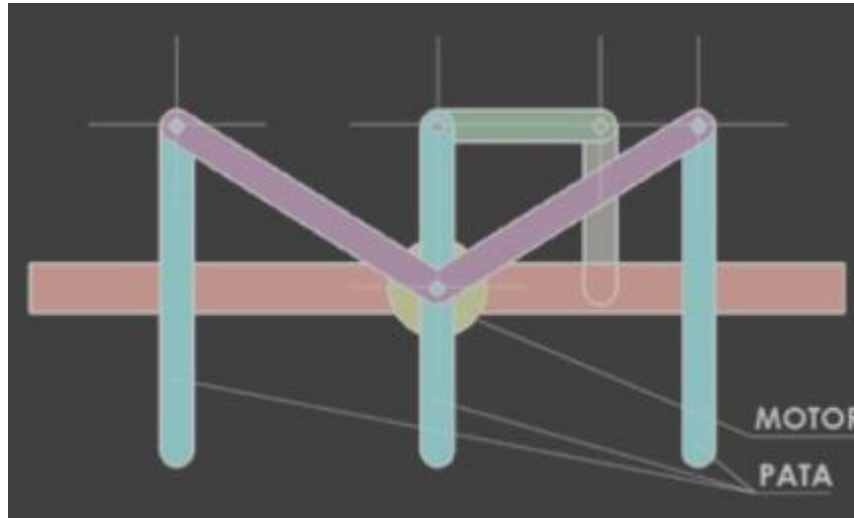
**Recuerda la principal regla: debe existir un mecanismo que una al eje del motor con el eslabón final de contacto, además de contar con al menos dos patas por lado cuando el motor utilizado sea servomotor de rotación continua, motor de DC, motorreductor o motor a pasos.**

A continuación, presentamos un ejemplo de una estructura que cumple con las reglas del evento:



# ROBOTECPA 2026

Instituto Tecnológico Superior de Pánuco  
robotecpa.com



## Disposiciones finales

1. Las reglas podrán sufrir cambios solo en casos muy específicos y donde se informe a los participantes de forma previa.
2. Cualquier consulta o duda serán respondidas por el comité organizador.

## Referencias

Jiménez, M. A. C. (2023). Reglamento carrera de insectos Siwini Challenge 2023.

(S/f). Edu.mx. Recuperado el 10 de abril de 2024, de <https://robotics.olamiort.edu.mx/wp-content/uploads/2023/10/Insectos.pdf>