



# 2do Concurso Robots Biomiméticos

15 Marzo 2024



## BASES DE PARTICIPACIÓN

### Descripción General

La competencia de robots biomiméticos consiste en la construcción de diversos robots que puedan realizar una tarea determinada y a su vez cumplan con los requisitos de similitud e inspiración que permitan considerarlos como biomiméticos.

### Descripción competencia 2023

El reto consiste en la creación de diversos robots que puedan generar un desplazamiento sobre diversos terrenos (suelo liso, terracería y arena) sin la implementación de ruedas u orugas, y mediante la implementación de mecanismos de locomoción basados en los movimientos de individuos biológicos. El movimiento requerido es lineal con una longitud de 4.5 metros (1.5 metros de cada tipo de terreno), por lo que el robot debe tener un control autónomo tal que pueda ser capaz de mantener su equilibrio y seguir la trayectoria lineal sin intervención de un agente externo. El robot no necesita tener una fuente de alimentación autónoma, y en caso de utilizar sistemas neumáticos o hidráulicos la activación de estos debe estar completamente automatizada tal que no haya intervención humana en su proceso de locomoción.

**El equipo ganador será aquel que pueda realizar el proceso de locomoción sobre la pista en una menor cantidad de tiempo y a su vez pueda mantener la trayectoria lineal.**

**Cualquier situación no prevista en este reglamento queda a criterio de los jueces y/o el comité organizador.**

**La decisión de los jueces será inapelable.**

Correo de contacto: [bionica.upiita.concurso@gmail.com](mailto:bionica.upiita.concurso@gmail.com)  
[adramirez@ipn.mx](mailto:adramirez@ipn.mx)



# 2do Concurso Robots Biomiméticos

15 Marzo 2024



## Equipo

- La competencia es abierta a estudiantes que tengan la capacidad de construir su propio robot de acuerdo con las reglas que aquí se muestran.
- Cada equipo inscrito puede contar con un máximo de 7 integrantes y un asesor. En caso de contar con algún integrante de nivel posgrado o de un integrante egresado (máximo 3 años de su egreso) estos contarán como 2 integrantes para el propósito de la contabilización total.
- Los equipos pueden tener un menor número de integrantes a discreción de los participantes.

## Características de los Robots

- El arranque del robot deberá realizarlo el competidor, por lo que está permitido el uso de interruptores, pulsadores, switch, enchufes, retardos, etc. En caso de usar control remoto el competidor deberá mantener visible el control durante todo el recorrido.
- El robot debe ser completamente autónomo. No puede ser controlado y/o calibrado remotamente en su recorrido por ninguna clase de dispositivo, ya sea Radio Control (RC), Bluetooth, WiFi, infrarrojo o por cualquier otro medio inalámbrico conocido o por conocerse.
- El tamaño del robot no puede tener más de 50cm de largo y su anchura no puede ser superior a 1 metro debido a la anchura de la pista a recorrer. La altura y peso del robot no están limitados.
- Queda prohibido el uso de cualquier tipo de llanta u oruga.
- Se puede utilizar cualquier tipo de microcontrolador, microprocesador, etc. Sin embargo, no se permite el uso de robots comerciales.
- No se permitirá la competencia de robots que sean iguales entre sí, ya sean del mismo o diferentes equipos. En caso de existir esta condición, podrán ser descalificados de acuerdo con el criterio de los jueces.



# 2do Concurso Robots Biomiméticos

15 Marzo 2024



- La alimentación de los sistemas de locomoción de los robots son responsabilidad de los equipos. El comité organizador solo asegura la presencia de una toma de 127 VAC para el equipo actualmente en competencia.
- Durante el transcurso de la competencia podrían existir condiciones cambiantes de luz, sonido y/o condiciones ambientales. El robot debe ser capaz de adaptarse a este tipo de condiciones ya que no dependen de los jueces ni del comité organizador.

## Características de la competencia

- El robot que cruce la línea de meta en el menor tiempo posible se declarará ganador de la competencia.
- Cada uno de los robots debe de mantenerse en todo momento dentro del espacio designado para la carrera. En caso de que este saliera de la misma, se le regresará a la línea de salida sin detener el contador de tiempo hasta que complete la trayectoria, el equipo decida suspender su participación o los jueces determinen que no completará la trayectoria.
- En caso de que ninguno de los robots llegue a la meta, los jueces decidirán al ganador basándose en la distancia recorrida, tiempo requerido para cubrir dicha distancia y regularidad del patrón de movimiento tal que se siga la trayectoria en línea recta.
- En caso de que los jueces no puedan dar un fallo unánime estos tendrán la opción de revisar la evidencia videográfica oficial disponible para dirimir las diferencias.



# 2do Concurso Robots Biomiméticos

15 Marzo 2024



## Dinámica de la competencia

- Solo se tendrá acceso al área de reparaciones el día asignado a su categoría. Es responsabilidad de los miembros de los equipos el estar al tanto de las dinámicas de asignación de roles de competencia y participación dentro del área de competencia.
- Al llegar al área de competencia se realizará un registro para verificar la cantidad de robots participantes en la categoría, así como para dar acceso al área de reparaciones. Es necesario llevar el robot para tomar evidencia fotográfica de su participación. Una vez cerrado el registro no se permitirá la inscripción de nuevos robots.
- Se llevará a cabo una junta de capitanes para presentar a los jueces, así como para aclarar dudas con respecto al reglamento.
- Antes de empezar cada carrera, se les llamará a los operadores de los equipos participantes para realizar una inspección del robot; verificando que cumpla con todos los lineamientos que se presentarán en este documento. Una vez terminada la etapa de inspección, no podrán efectuarse ningún tipo de modificaciones en el robot.
- Cinco minutos antes del inicio de cada oportunidad se voceará al capitán de cada equipo para que se presente con su robot a la pista. En caso de no cumplir con ello, perderá la carrera.
- Al inicio de cada prueba el capitán del equipo tendrá 5 minutos para hacer las calibraciones correspondientes. Una vez terminado el tiempo, deberá colocar su robot en el punto de salida para la competencia.
- 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. Antes de esta indicación los robots no deberán moverse.



# 2do Concurso Robots Biomiméticos

15 Marzo 2024



- A partir de que el juez de la señal de inicio (o en caso de existir cronómetros automáticos, el tiempo iniciará cuando el robot cruce el área de detección), se comenzará a contar el tiempo del recorrido.
- Los equipos participantes son siempre responsables de la seguridad de sus robots y de los accidentes causados por sus miembros del equipo o sus robots.
- La organización y los miembros del comité organizador no se hacen responsables de los incidentes y/o accidentes causados por los equipos participantes.
- La organización de los enfrentamientos y la correspondiente cantidad de etapas en la competencia será propuesta basándose en el total de equipos participantes, sin embargo, la existencia de enfrentamientos individuales será la base de estas propuestas.

## Pista

- La pista tendrá una longitud de 4.5 metros, con una anchura de carril de 1 metro.
- Poseerá 3 segmentos de diferentes materiales:
  - El primer segmento corresponderá a una superficie lisa con la longitud de 1.5 metros.
  - El segundo segmento corresponderá a una superficie de terracería compuesta por piedras de tezontle de una longitud de 1.5 metros.
  - El tercer segmento corresponderá a una superficie de arena con una longitud de 1.5 metros.
- Entre los diversos segmentos pueden existir desniveles de hasta 1cm de altura debido al proceso de construcción que haya hecho el fabricante designado para tal tarea, sin embargo, se considera que estos desniveles pueden existir y son parte de la dificultad de la pista.



# 2do Concurso Robots Biomiméticos

15 Marzo 2024



## Amonestaciones y violaciones

- Durante la competencia los equipos pueden hacerse acreedores a una amonestación, con las siguientes acciones:
  - Que el robot empiece antes de que el juez lo indique.
  - Acciones antideportivas, insultos, lenguaje inapropiado, tanto a competidores, jueces y equipo de apoyo.
  - Repetitivos reclamos hacia los jueces.
  - En caso de hacer algún tipo de trampa, engaño o fraude para obtener beneficios directos o indirectos en la competencia.
  - Daño de la pista a propósito.
  - Que uno o varios competidores inscritos amenacen con no participar en la competencia o perjudicar las dinámicas de esta, si no se cumplen con condiciones, definidas o no, en este reglamento buscando un beneficio personal.
- Cada amonestación incrementará el tiempo de recorrido de su robot en 1 minuto para el conteo total.
- Los jueces pueden descalificar a cualquier equipo en cualquier momento de la competencia de acuerdo con lo establecido anteriormente 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.



# 2do Concurso Robots Biomiméticos

15 Marzo 2024



## Inconformidades

- Durante las carreras, solo el capitán de cada equipo podrá dialogar con el juez, quien 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 darán la resolución final e inapelable.
- 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.

## Jueces

- La figura del juez es la máxima autoridad dentro de la competencia, quién será la persona encargada de que las reglas y normas establecidas por el Comité Organizador sean cumplidas.
- Los jueces para esta competencia serán designados por el comité organizador.
- Los participantes pueden presentar sus objeciones al juez encargado de la categoría antes de que acabe la competencia.
- En caso de duda en la aplicación de las normas en la competencia, la última palabra la tiene siempre el juez.
- Uno o más jueces deben officiar la competencia. Ellos deberán asegurarse de que estas reglas se cumplan y calificar 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.



# 2do Concurso Robots Biomiméticos

15 Marzo 2024



## Premiación

- La premiación se llevará a cabo dentro de la clausura del evento.
- Los tres primeros lugares obtendrán premios y/o reconocimientos por su destacada participación.
- En caso de que exista una participación destacada ya sea por diseño, originalidad u otro aspecto los jueces pueden proponer una mención honorífica a uno o varios competidores que no se encuentren dentro de los tres primeros lugares.
- Los ganadores deben estar presentes para recoger sus premios respectivos en la ceremonia de clausura, en caso contrario se considerará que renuncian a los beneficios de haber ganado la competencia.

**Aceptación de las Bases:** Llevar a cabo el registro del equipo implica la aceptación y entendimiento de este reglamento en su totalidad.



*“Escanea este QR para acceder a la transmisión en línea de la junta informativa.”*

Correo de contacto: [bionica.upiita.concurso@gmail.com](mailto:bionica.upiita.concurso@gmail.com)  
[adramirez@ipn.mx](mailto:adramirez@ipn.mx)