



## 17<sup>TH</sup> -18<sup>TH</sup> - AUG CONCURSO DE ROBOTS LABERINTO

En el XXIV Congreso Internacional de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Computación – INTERCON 2017, se llevará a cabo el concurso de Robots Laberinto; el cual Consiste en un robot autónomo cuyo objetivo es llegar al centro de un laberinto en el menor tiempo posible.

PROYECTOS,  
INVESTIGACION,  
CONCURSOS Y  
EXPOSICIONES

VISITA CUSCO Y  
UNA DE LAS SIETE  
MARAVILLAS

VISITAS TECNICAS

FERIA TECNOLOGICA

DEL 15<sup>TH</sup> AL 18<sup>TH</sup>  
AGOSTO 2017

EN EL CAMPUS DE LA  
UNSAAC

IEEE

Universidad Nacional de San  
Antonio Abad del Cusco - PERU

<http://intercon2017.unsaac.edu.pe/>

<https://www.facebook.com/intercon2017/>

## DESCRIPCIÓN

Consiste en un robot autónomo cuyo objetivo es llegar al centro de un laberinto en el menor tiempo posible. El robot se colocará en el extremo de un gran laberinto, cuyas uniones son estándar (camino sin salida, T-cruces, giros a derecha e izquierda, etc.) El centro del laberinto es un área abierta, esta zona central está colocada de tal manera que los robots que sólo giren a la izquierda o solamente a la derecha nunca podrán alcanzar.

## CARACTERÍSTICAS DEL ROBOT

1. Los robots han de tener como dimensiones máximas 15x15x15 cm no hay restricciones de peso.
2. El robot no puede expandir sus dimensiones durante la competencia.
3. El Robot de laberinto será autónomo (sin controles remotos) y no deberá utilizar una fuente de energía que emplee un proceso de combustión.
4. Sensores, baterías y otros accesorios del robot deberán estar incorporados en este, debiendo tomar este sus propias decisiones.
5. El robot puede contar con sistema de visión artificial.
6. El robot no debe dejar marcas o indicios sobre el laberinto.
7. El robot deberá resolver el laberinto mediante el uso de algoritmos. El algoritmo utilizado será a discreción del equipo. No será permitido el uso de indicaciones previas al robot mediante hardware.
8. No se permitirá ningún cambio al hardware o al software del robot por el equipo durante las eliminatorias. Sin embargo es permisible hacer reparaciones menores.
9. No se permitirán robots comerciales o kit, pero si se permitirá el uso de tarjetas de desarrollo y/o módulos. En caso de tener alguna duda contactar al comité organizador.
10. El Robot de laberinto no podrá saltar, volar, trepar, rasguñar, cortar, quemar, dañar o destruir las paredes del laberinto.

## C. EL ÁREA DE COMPETENCIA

1. El inicio del laberinto será una de las cuatro esquinas señaladas en la maqueta y el fin son las cuatro celdas o cuadrados que estará en el centro del laberinto, el cual tiene una sola entrada.
2. El laberinto está compuesto por varios cuadrados de 18 cm x 18 cm. Las paredes del laberinto son de 10 cm de altura y 1,2 cm de grosor (suponiendo un 5% de tolerancia para laberintos). Así, el área de recorrido interno dentro de un cuadrado es 16.8cm, no de 18cm., para un tamaño total de laberinto hasta 2.88 metros cuadrados. La pared exterior encierra el laberinto entero.
3. Los lados de las paredes del laberinto son de color blanco, la parte superior de las paredes será de color rojo, y el suelo es de color negro. El laberinto está hecho de madera y pintado con pintura mate.
4. No asumir que las paredes son constantemente blanco, o que el suelo es siempre negro, puede producirse desvanecimiento; partes de laberintos diferentes pueden ser utilizados. No asumir que el suelo ofrece una cantidad dada de fricción. Es simplemente madera pintada y puede ser bastante resbaladiza. También puede haber una grieta entre las dos hojas por lo que si alguna parte del robot cuelga puede engancharse.
5. Para llegar al centro del laberinto habrán varias rutas permitidas. El centro se coloca de modo que un robot siempre pegado a la pared no será capaz de encontrarlo.

## HOMOLOGACIÓN

1. Los jueces verificarán que se cumplan satisfactoriamente las especificaciones técnicas del robot.
2. Los jueces evaluarán los criterios usados tanto en software y hardware del robot presentado.

## DESARROLLO DE LA COMPETENCIA

1. El día de la competencia el jurado estará ubicado en los lugares asignados por el comité organizador.
2. El orden de participación se dará mediante un sorteo realizado momentos previos al Inicio del concurso. Se indicará la hora en la página oficial del evento.
3. Todos los robots deberán tener sus baterías completamente cargadas antes de la ronda de eliminación, no se permitirá la recarga de estas entre cada ronda.
4. Los robots serán recogidos antes de comenzar cada ronda de eliminación, esto con el fin de evitar el cambio de software, hardware y de recarga de baterías entre turnos.
5. Los robots estarán situados y resguardados en el área de jueces. Los prototipos serán entregados a sus respectivos equipos al finalizar cada ronda.
6. El robot tiene dos intentos para resolver el laberinto, el mejor tiempo será almacenado.
7. El tiempo empieza a contar cuando el robot empieza a moverse y termina cuando el robot salga del laberinto.
8. El tiempo máximo de cada intento es de 3 minutos.

## EVALUACION:

1. El robot que resuelva el laberinto en el menor tiempo posible será declarado ganador.
2. Si ninguno de los equipos puede completar la trayectoria, el ganador será determinado por la mayor distancia recorrida en el menor tiempo posible.

## **JUECES:**

1. La figura del juez es importante en la competencia, el será el encargado de hacer cumplir las reglas y normas establecidas por el comité organizador.
2. Los jueces para esta competencia serán designados por el comité organizador.
3. Los participantes pueden presentar sus objeciones al juez encargado de la categoría antes de que acabe la competencia.
4. En caso de duda en la aplicación de las normas, la última palabra la tiene siempre el juez.

## **E. PETICIONES, RECLAMOS Y VIOLACIONES**

### **1. Peticiones de pausa:**

- Las peticiones de pausa serán entregadas en la mesa de jurados y realizadas por el representante de cada equipo.
- Se podrá pedir una pausa de máximo 3 minutos en la competencia, el representante de un equipo debe presentarla antes de que el robot inicie su recorrido. Una vez iniciado el recorrido el equipo no podrá pedir una pausa.
- Si luego de haber transcurrido los 3 minutos de pausa el representante del robot participante no se hace presente en la pista, perderá su oportunidad.

### **2.- Petición de retiro de la competencia**

- El Representante de un equipo puede pedir su retiro de la competencia cuando su robot haya tenido alguna falla o inconveniente que le impida continuar con la competencia.
- Será el jurado quien acepte la petición y dé por finalizado su turno de participación o si quedara eliminado de la competencia por las fallas ya mencionadas.

## RECLAMOS:

1. El representante de un equipo puede manifestar sus reclamos al jurado si por algún motivo se sospecha el incumplimiento de la normas de parte de su contrincante. Los reclamos serán atendidos siempre que sean hechos antes de que se dé inicio a la competencia entre ellos.
2. Los reclamos se harán de forma escrita, NO de forma verbal, y serán entregados a uno de los miembros del jurado.
3. Los reclamos en el día del concurso competen únicamente a los jurados, la Comisión Organizadora del Concurso de Robots del INTERCON 2017 no se hace cargo de los mismos. El Jurado será quien decida si los reclamos recibidos están bien formulados y, si es necesario, decidirán si se debe imponer una sanción.

## VIOLACIONES:

Será considerado una violación por parte de un equipo los siguientes supuestos:

1. Si un operador toca el Robot de laberinto durante una carrera sin previo permiso del juez (o árbitro), finaliza su oportunidad (no el turno). Si un robot ya ha cruzado la línea de meta, puede ser retirado en cualquier momento sin afectar el "tiempo de carrera" de esa carrera.
2. La activación del robot antes de que el juez (o árbitro) lo indique representa la pérdida de la oportunidad (no del turno).
3. Hacer alguna cosa que remita contra la integridad de la organización así como la de sus participantes.
4. Cada una de estas violaciones puede ser penalizada desde la pérdida 1 oportunidad hasta la eliminación del participante del concurso según sea la gravedad y es a criterio de los jueces.

## G. PREMIACIÓN Y CERTIFICACIÓN

4. El número de premios y la cuantía de los mismos serán dados a conocer en la página Web del evento.
5. Los premios son determinados por la organización.
6. Se entregará CERTIFICADO a los ganadores (equipo ganador), a todos los miembros del equipo cuyo robot ocupe el primero lugar. Se entregará también CERTIFICADO DE PARTICIPANTE a todo inscrito, el cual será validado por los jurados de la competencia. Ambos certificados serán entregados en la clausura del evento.

Observación: En caso de que existieran dos ganadores, el premio será el 50% de lo acordado por la comisión organizadora.

## RECOMENDACIONES Y DISPOSICIONES FINALES

1. Se deben diseñar los sensores del robot de tal manera que puedan ser fácilmente ajustables durante el desarrollo de la competencia, ya que las condiciones externas, como la iluminación, pueden alterar el buen funcionamiento de los sensores del robot. Los organizadores harán todo lo posible para que estas condiciones no afecten a los robots en la competencia pero se insiste en que los robots deben estar preparados para estos cambios indeseables.
2. Se recomienda estar atento al recorrido del robot y evaluar la posibilidad de término de su oportunidad para no perder puntaje en tiempo transcurrido.
3. Si desea terminar su oportunidad, no olvide de notificar al jurado para que detenga el cronómetro y no incurra en una violación.
4. Deberá retirar el robot del camino solo cuando el jurado haya detenido el cronómetro y autorizado su retiro.
5. Cada robot se debe dotar de la mayor robustez posible ya que durante la competencia el tiempo de reparaciones de último minuto será mínimo.

6. Cada Equipo debe de traer consigo todas las herramientas necesarias para utilizar y/o reparar a su robot en caso de avería. Los organizadores proporcionarán una mesa y una toma de energía para cada Equipo.
7. Las normas anteriormente citadas son las bases del Concurso y deben ser respetadas por todos los participantes.
8. El incumplimiento de estas normas serán sancionadas de acuerdo a lo estipulado en las mismas o de acuerdo a la decisión de los organizadores del Concurso.
9. Todo el documento expuesto se encuentra sujeto a revisiones por parte de los organizadores y poseen el derecho de ser modificadas si fuera necesario (de ser así, se publicará en la página oficial).
10. Cualquier cuestión no contemplada en el documento expuesto será resuelto por los organizadores y jurados del Concurso, y la decisión que se tome será de carácter inapelable.
11. Los organizadores no se responsabilizarán en ninguna medida por daños, pérdidas u otros perjuicios a los materiales, herramientas y Robot, que en forma accidental se puedan provocar en el evento.

## **PREMIACION Y CERTIFICACION**

1. El número de premios y la cuantía de los mismos serán dados a conocer en la página Web del evento.
2. Los premios son determinados por la organización.
3. Se entregará CERTIFICADO al ganador o equipo ganador.
4. La cantidad mínima para la premiación es de 3 robots inscritos en la categoría.



## INFORMACIÓN

Cualquier duda y/o consulta con respecto al concurso contactarse con:

- [circae3d@gmail.com](mailto:circae3d@gmail.com)

Atte.

Comité Organizador INTERCON 2017-UNSAAC