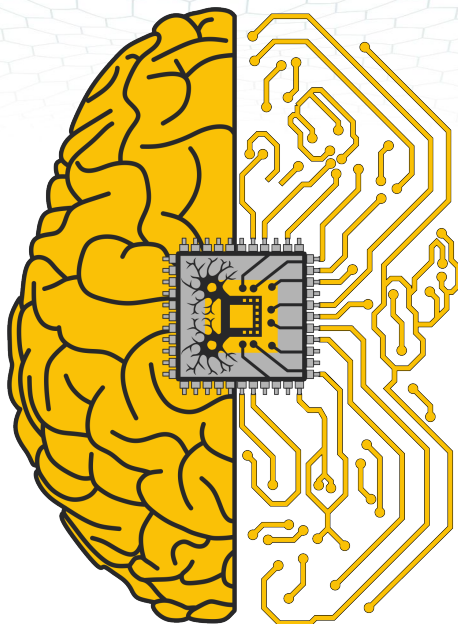


# Octava Semana Electrónica 2019



Universidad Nacional de San  
Antonio Abad del Cusco

Facultad de Ingeniería Eléctrica,  
Electrónica, Informática y Mecánica

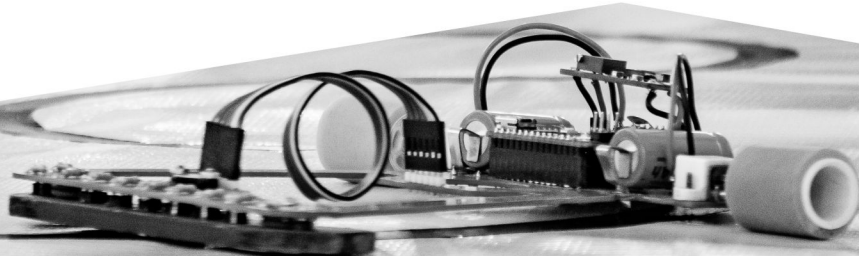
Escuela Profesional de Ingeniería Electrónica

---

## Torneo de Robot Minisumo

---

26 de noviembre de 2019



# PRESENTACIÓN

La Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC), a través de la Escuela Profesional de Ingeniería Electrónica, en cumplimiento de las normas que rigen la investigación, con el objetivo de difusión y promoción de Investigación en tecnología de actualidad; organizado por la **VIII Semana Electrónica UNSAAC** presenta el **Torneo de Robótica UNSAAC 2019**, el cual hace un extenso llamado a estudiantes, centros de investigación, círculos de investigación, círculos de estudio de la UNSAAC para formar parte de este evento que será presentado al público en general.

## DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta competencia como su nombre lo indica es la versión de combate sumo entre dos robots en la que se reduce el peso y las dimensiones teniendo así que dar un nuevo enfoque al diseño de los mismos.

Encontrar de manera autónoma y empujar a su oponente hasta lograr sacarlo del área de combate (Dhoyo), el contrincante que logre sacar a su oponente del dhoyo, o en su caso el último en salir del dhoyo será el ganador del encuentro.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL ROBOT

1. El robot deberá tener las siguientes dimensiones (máximas) dependiendo su categoría las cuales listamos a continuación: ancho: 10cm, largo 10cm, alto libre y de peso menor o igual a 500 gramos.
2. El robot deberá estar diseñado de tal manera que siempre tenga un frente y una espalda, esta situación deberá ser indicada por parte del equipo en la etapa de homologación ante el comité evaluador.
3. No está permitido el uso de robots comerciales (LEGO u otro) para el diseño y construcción del robot.
4. La duración de las baterías debe ser suficiente para desarrollar perfectamente un combate completo. El comité organizador no garantiza tiempo entre turnos de combate para cargar las baterías.
5. Los robots no pueden dañar la arena de combate.
6. El microprocesador y/o tarjeta de desarrollo del robot podrá ser de cualquier tipo de fabricante, y se podrá usar cualquier tamaño de memoria.
7. Los robots se habrán de diseñar de forma que pasen 5 segundos desde que se accione el mecanismo para activarlos hasta que se comiencen a mover. Este intervalo es llamado Tiempo de Seguridad.
8. En la MiniSumo, se permite cualquier dispositivo para la activación, tales como switches o mandos a distancia, este dispositivo no debe interferir o lesionar la visión de los jueces, participantes y espectadores. En el caso de usar dispositivos de activación inalámbricos, una vez que el encuentro de inicio se debe dejar dicho dispositivo en la mesa de jueces.
9. Los robots deberán estar diseñados de tal manera que tengan en su estructura un indicador de luz que señale que están listos para su funcionamiento.
10. Queda totalmente prohibido que el robot cuente con la existencia de materiales adhesivos, ventosas ni otros sistemas que permitan la sujeción del robot al Dhoyo.



11. El robot no puede contener piezas que puedan dañar el robot oponente (partes cortantes como cúter, navajas, sierras, taladros, martillos, etc.).
12. Tipo de control de robot: El tipo de control es estrictamente autónomo.

Las Características del Área de competencia del robot es:

Altura	Diámetro	Borde	Material
2.5cm	77cm	2.5cm	MDF

Por motivos de seguridad habrá como mínimo un espacio alrededor del Dhoyo, que estará vacío de cualquier obstáculo durante los combates. Este espacio puede ser de cualquier color excepto blanco.

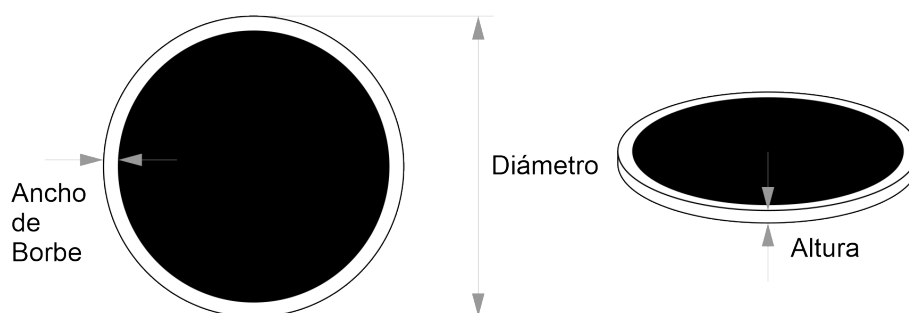


Figura 1: Dimensiones del Dhoyo

## HOMOLOGACIÓN

1. Se verificará que las especificaciones en cuanto al diseño del robot se refiere, se cumplan satisfactoriamente.
2. Se medirá el tiempo de seguridad.
3. Se comprobará que el robot no cuente con la existencia de materiales adhesivos, ventosas ni otros elementos prohibidos en la estructura del robot.
4. Se verificará que el robot no dañe el dhoyo.
5. Se pedirá a cada participante que realice una prueba sobre la plataforma de competencia frente a un objeto para que pueda ser detectado por el robot en evaluación, si algún robot no cumpliera con esta norma quedara descalificado
6. En cualquier momento de la competencia y ante la duda de la modificación de un robot, los jueces pueden obligar a pasar alguna o todas estas pruebas de homologación al robot.

## DESARROLLO DE LA COMPETENCIA

1. Durante la realización del combate anterior, los participantes del siguiente combate, deberán presentarse en el área de encuentro, dos minutos antes del inicio de su participación. En el caso de que uno de los equipos no compareciera se procederá a llamarlo por megafonía y en el caso de no acudir en un minuto después de la última llamada, el equipo rival será declarado vencedor del combate.
2. Los combates consistirán en tres asaltos con una duración máxima de 3 minutos cada uno. Entre asalto y asalto habrá un tiempo máximo de 1 minuto. No se considera tiempo de combate los 5 segundos de Tiempo de Seguridad.
3. Ganará el combate el robot con más puntos Yuhkoh en el total de los tres asaltos (una victoria en el asalto es igual a un punto), con un máximo de dos puntos.



4. En caso de empate se realizará un asalto extra donde el ganador será el primero que consiga un punto Yuhkoh. Este asalto durará un máximo de 3 minutos. Si continuase el empate los árbitros decidirán el ganador ateniéndose a los siguientes criterios:
  - a) Violaciones en contra.
  - b) Méritos técnicos en los movimientos y la operación del robot (actitud de lucha del robot).
  - c) Actitud deportiva de los jugadores durante el combate.

## EVALUACIÓN

1. Siguiendo las indicaciones de los jueces sólo entrará el representante de cada equipo en el área de combate y situará el robot inmediatamente detrás de la línea. El resto del equipo se mantendrá fuera, en el área exterior o fuera de juego.
2. La posición inicial de los robots serán enfrentadas de la siguiente forma:
  - a) En el primer asalto se pondrán los dos robots de espalda el uno con el otro.
  - b) En el segundo y tercer asalto se colocan lado a lado en direcciones opuestas.
  - c) El comité de jueces se reserva el derecho de cambiar esta norma hasta el momento de la reunión previa.
3. Cuando el juez lo indique se activarán los robots usando únicamente un solo interruptor, el cual puede estar fijo en el chasis o en un mando a distancia. Estos no se tendrán que mover hasta que hayan pasado 5 segundos (Tiempo de Seguridad), momento en que comenzará a contar el Tiempo de Combate.
4. Durante todo el combate (incluido el tiempo entre asaltos) sólo los responsables de los robots podrán entrar en el área de combate.
5. Los jueces podrán parar el combate cuando lo consideren necesario, para permitir, si fuera necesario, la entrada de los responsables de cada equipo al área de combate.
6. Cada participante tiene derecho a pedir una pausa entre cada competencia de 5 minutos, por si su robot sufre algún desperfecto y un máximo de una vez durante el combate.
7. Cuando el juez dé por finalizado el combate, los dos responsables de equipo retirarán los robots del área de combate y se saludarán.

## INTERRUPCIÓN DE COMBATE

El combate se detendrá cuando:

1. En caso de que se desprenda alguna pieza de los robots.
2. Los dos robots permanezcan 30 segundos sin moverse.
3. Los dos robots permanezcan 30 segundos empujándose, pero sin que el movimiento favorezca a ninguno de los equipos.

Cuando el combate se haya detenido, se volverá a empezar inmediatamente desde las posiciones de inicio. La pausa no se contabilizará como tiempo de combate.

## TIEMPO ENTRE ASALTOS Y TÉCNICO

Si un equipo tarda más de un minuto en colocar en el Dhoyo su robot entre asaltos, el representante del equipo debe pedir al juez 3 minutos de pausa. Solo será permitida una pausa por combate, en caso de sobrepasar este tiempo se considerará una penalización y se perderá el asalto.



# PUNTOS YUHKOH

Se otorgará un punto Yuhkoh cuando:

1. Cuando el robot contrario quede inmóvil dentro del Dhoyo.
2. El robot contrario toque el espacio fuera del Dhoyo.
3. Se otorgarán dos puntos Yuhkoh directos si el contrario es penalizado o comete dos violaciones en un mismo combate.

# VIOLACIONES

Se consideran violaciones y causa la pérdida del asalto:

1. Entrar al Área de Combate sin autorización previa del juez.
2. Petición injustificada de detener el juego.
3. Tardar más de 30 segundos en volver a empezar el combate después de una interrupción solicitada por el juez.
4. Activar el robot antes que el árbitro lo indique.
5. En caso de la caída de una pieza del robot igual o menor al 20 % de su peso y con posibilidad de reintegrarse.
6. Actuar o decir de una manera indebida que atente contra la integridad de la competencia y/o de la organización.

# PENALIZACIONES

Se considerará penalización, implicando la pérdida del combate:

1. Hacer uso de cualquier tipo de sensor para comandar al robot.
2. Darle alguna indicación al robot para el comienzo de alguna rutina.
3. La entrada de miembros del equipo al área de combate.
4. No respetar los 5 segundos de tiempo de seguridad.
5. La separación en diferentes piezas del robot una vez empezado el combate mayor al 20 % del peso máximo permitido del robot.
6. La no presencia del robot un minuto después de la última llamada a la competencia.
7. Provocar desperfectos en el área de juego y/o en el robot adversario.
8. La utilización de dispositivos que lancen líquido, polvo, gases o sólidos al oponente.
9. Insultar al juez, o a los oponentes, así como poner palabras que denoten insulto al robot o al equipo.
10. Introducir modificaciones en los robots una vez hayan sido homologados.
11. Poner en peligro de cualquier forma la integridad de los participantes, jueces y/o público.
12. Usar sustancias pegajosas para mejorar la tracción de los robots. Las llantas y otros componentes del robot en contacto con el ring no deben tener capacidad de sostener una hoja tamaño carta por más de cinco segundos.



# IMPOSIBILIDAD DE CONTINUAR EL JUEGO

1. Cuando el juego no pueda continuar porque el robot ha sufrido un accidente, pierde el combate el equipo causante de este mal o accidente. Cuando no está claro quién o qué es el causante, el equipo que no pueda continuar el juego o que haya pedido detenerlo será declarado como perdedor.
2. Los jugadores pueden presentar sus objeciones al juez de la competencia, antes de que acabe el juego, si se tiene cualquier duda en el cumplimiento de las normas en cuanto al tiempo.
3. Los jueces tienen la potestad de detener el combate en cualquier momento y por cualquier causa. El combate se volverá a iniciar cómo y cuándo los jueces lo ordenen.

## EXPULSIÓN DE LA COMPETENCIA

1. En casos extremos, los jueces se reservan el derecho a expulsar de la competencia al equipo que se merecedor de dicha sanción. El equipo expulsado tiene derecho a apelar la sanción al comité de jueces, el cual dictará una sentencia definitiva e inapelable.
2. En todo momento y en cualquier lugar (área para competidores, pista principal) toda acción que vaya contra el concurso o la organización o contra otros participantes puede conllevar la expulsión inmediata.

## MISCELÁNEA

1. Las normas anteriormente citadas son las bases del Concurso y deben ser respetadas por todos los participantes.
2. 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.
3. Todo el documento expuesto se encuentra sujeto a revisiones por parte de los miembros de la comunidad de robótica por acuerdo mayoritario al final del año en curso.
4. 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.

## JUECES

1. La figura del juez es la máxima autoridad dentro de la competencia, el será el encargado de que las reglas y normas establecidas por el presente reglamento sean cumplidas.
2. Los participantes pueden presentar sus objeciones al juez encargado de la categoría antes de que acabe la competencia.
3. En caso de duda en la aplicación de las normas en la competencia, la última palabra la tiene siempre el juez
4. En caso de existir una controversia ante la decisión del juez, se puede presentar una inconformidad por escrito ante el comité de jueces. Una vez terminada la competencia, se evaluarán los argumentos presentados y se tomará decisión al respecto. Esta decisión es inapelable.



- 
5. El comité de jueces, estará integrado por miembros de la Asociación Peruana de Robótica y del comité organizador.

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.

## INSCRIPCIONES

Las inscripciones se cierran el 29 de noviembre del 2019 a medio día, inscripciones con los anexos 1 y 2 escaneados en PDF; enviar a [circae.unsaac@gmail.com](mailto:circae.unsaac@gmail.com) con asunto: **Torneo de Robótica**. Consultas a [circae.unsaac@gmail.com](mailto:circae.unsaac@gmail.com) con asunto **Consulta Torneo de Robótica**

**Cualquier aspecto que no se haya considerado en las bases, será resuelto por la comisión organizadora de la VIII Semana Electrónica UNSAAC 2019**



# Octava Semana Electrónica 2019

Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco  
Facultad de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Informática y Mecánica

Escuela Profesional de Ingeniería Electrónica

## Anexo1 - Datos Generales

### NOMBRE DE ROBOT

.....  
.....  
.....  
.....

### Datos Generales

Nombres	
Apellidos	
DNI	
Código	
Sexo	
E-mail	
Numero de teléfono movil	
Dirección	
Escuela Profesional	
Número de participante del Equipo	

Figura 2: Huella digital, firma con nombre completo y DNI





