



Reglamento de la categoría:



“Drones Autónomos”



REGLAMENTO

GENERAL	3
REGLAS DE SEGURIDAD	4
PESO	4
MOVILIDAD	5
REQUISITOS DE CONTROL DEL PROTOTIPO	5
BATERIAS Y ENERGIA	5
NEUMÁTICA	6
HIDRÁULICO.	7
MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA.	8
ARMAS GIRATORIAS O ROBOTS SPINNERS	8
ARMAS Y MATERIALES PROHIBIDOS	8
DESCRIPCIÓN DE ARMAS PERMITIDAS (ARMAS ESPECIALES).	9
JURADO.	9
Jueces.	10
Decisiones de los Jueces.	11
PUNTUACIÓN POR AGRESIÓN.	11
Adjudicación de puntos por agresión.	12
Puntos a calificar.	12
PUNTUACIÓN POR DAÑOS.	12
Trivial	13
Daños estéticos	13
Daños menores	13
Daños significativos.	13
Daños Principales.	14
Daños masivos.	14
Inspección post-combate.	14
Adjudicación de puntos por “Daños”.	14
PREMIOS EN EFECTIVO.	15



GENERAL

- Contacto: robótica@talent-network.org
- Categoría: Drones Autónomos
- Área de vuelo: 10m X 8m X 7M
- Peso: Libre.
- Dimensiones: 55cm, tomando la medición de centro a centro de motor en diagonal.
- Sistemas de Control: Autónomo

Talent Land 2020 es el evento más importante de tecnología a nivel nacional, reuniendo a los talentos nacionales y extranjeros, como parte de sus objetivos está el impulsar la creatividad y el talento de sus asistentes, desde sus ediciones pasadas se ha impulsado el tema.

Los drones son vehículos no tripulados controlados a distancia autónomos cuyo rango de aplicaciones ha crecido de manera considerable en los últimos años. Los drones pueden fungir como robots aéreos gracias a sus computadoras de a bordo para procesar información, como la obtenida a través de sus sensores, y con ello ejecutar acciones sobre sus actuadores, las hélices, con lo cual se puede ejecutar vuelo autónomo.

- 1. El objetivo de esta competencia es retar a los competidores a diseñar e innovar sistemas de comunicación, estructurales, electrónicos e Inteligencia Artificial que sean capaces de realizar un circuito entero de vuelo de forma autónoma para ejecutar distintas misiones, lo anterior se demostrará a través de una competencia sana en una eliminatoria durante el evento.**
2. El dron para participar puede ser comercial, armado o de diseño original. No obstante, el énfasis de la categoría radica en el diseño de la inteligencia artificial que le permita al dron ejecutar tareas de manera autónoma. Por lo tanto, el puntaje que se asignará será proporcional al desempeño autónomo del dron para ejecutar las misiones.
3. El cumplimiento de todas las reglas de este evento es obligatorio. Los competidores deben permanecer dentro de las normas y procedimientos de este acuerdo, por lo que se da por entendido que no requerirán de una constante vigilancia.

REGLAS DE SEGURIDAD

***El incumplimiento de cualquiera de las reglas podría resultar en la expulsión del Torneo.**



La arena de vuelo está definida en un espacio de 10 x 8 x 7 metros (largo x ancho x alto), la cual estará limitada por una malla de protección para evitar que el drone salga de la arena en caso de pérdida de control, y contará con los elementos necesarios para el reto. Nota: el área estará disponible pruebas en horarios específicos, favor de consultar la agenda del área.

Todas las misiones se llevarán a cabo dentro de la arena bajo las siguientes reglas:

1. En la arena de vuelo sólo se permitirá un juez durante cualquiera de las misiones. El juez tiene la autoridad para dar por terminada la misión, en caso de que estime que el drone no cumpla con las reglas de seguridad aquí estipuladas o bien, que considere algún tipo de riesgo.
2. Las misiones se ejecutarán una a la vez y sólo un equipo podrá participar durante la ejecución de la misión. Los demás equipos deberán esperar en la cola de participación y fuera de la arena en todo momento.
3. Los miembros del equipo podrán ingresar a la arena únicamente antes del inicio de la misión, para colocar al drone o realizar ajustes (previamente autorizados por el juez), y posterior a que la misión se ha dado por terminada.
4. Los equipos deberán trabajar en las mesas y sillas disponibles en Iron Land, solamente podrán acceder a la Jaula de Drones en los horarios específicos de pruebas y ejecución de misiones.
5. Si el drone participante por alguna razón choca con la malla de protección la misión en la que se encuentre se dará por terminada inmediatamente.
6. Si el drone supera la altura de los 5 metros se le pedirá al equipo aterrizar inmediatamente y se dará por terminada la misión.
7. Si el drone pierde el control de manera abrupta, se impacta u ocasionar cualquier otro tipo de accidente, el equipo quedará descalificado, por ello es de vital importancia que el equipo participante siempre se encuentre alerta del estado del drone y que verifique que el drone se puede detener en cualquier momento.
8. El procesamiento del drone puede llevarse a cabo a bordo del drone o de manera remota en la estación de control, pero es importante que el equipo muestre al juez que se cuenta con un mecanismo de paro con el cual ejecutar un aterrizaje de emergencia en caso de requerirse. De no contar con ello, el equipo no podrá participar en misión alguna.
9. Los sensores a bordo no deben emitir señal, luz o alguna onda que pueda afectar a las personas.
10. En el caso de utilizar baterías de polímero de litio, los equipos deben llevarlas cargadas al momento de ejecutar una misión, esto es, no deben ponerse a cargar durante la misión, y aquellas baterías cargadas que no se utilicen durante la misión deben ser almacenadas en bolsas de seguridad para este tipo de baterías.
11. Queda estrictamente prohibido realizar pruebas fuera de la arena de vuelo. Antes de la competencia se tendrán tiempos asignados para que los equipos realicen sesiones de prueba, por lo que, durante la competencia a excepción del equipo participante en turno, los equipos en la lista de espera para entrar a la arena no podrán encender los drones o algún tipo de aparato que pueda causar interferencia las comunicaciones de los drones que se encuentran compitiendo



dentro de la arena.

HARDWARE

Los equipos pueden participar con cualquier tipo de dron. Sin embargo, el dron no podrá exceder el tamaño 550mm, tomando la medición de centro a centro de motor en diagonal. El dron podrá estar equipado con cámaras, sensores de ultrasonido, láser, etc. siempre que se indique con claridad que ninguno de los sensores o dispositivos a utilizar a bordo del dron puede afectar a las personas. Ejemplo: un láser que pueda afectar la vista.

Para comprobar la seguridad de sensores especializados (como laser), deberán mostrar los manuales correspondientes donde se pueda verificar que no hay alguna restricción que permita su uso en público. Tampoco existe restricción alguna con respecto al tipo de computadoras que pueden ir a bordo del dron, o bien, que pueden utilizarse en la estación de control.

Los equipos pueden participar con más de un dron, pero sólo un dron podrá ser utilizado a la vez durante cada prueba.

BATERIAS Y ENERGIA

1. En esta competencia se permite el uso de todo tipo de baterías para la alimentación del prototipo, en caso de utilizar baterías de celdas líquidas deberán ser colocadas de manera tal que se encuentren aisladas y selladas para evitar el derrame de los líquidos.
2. Todos los voltajes arriba de **48 volts** requieren la aprobación previa de este evento. (Se entiende que una batería cargada de tensión inicial es superior a su valor nominal).
3. Mientras la batería se encuentra fuera del robot o fuera de uso deberá estar dentro de una bolsa ignífuga.
4. Si se utilizan baterías de tipo Polímero de Litio, éstas deben ser inspeccionadas por el juez antes de iniciar con la misión para confirmar su buen estado. Baterías infladas o con riesgo de explotar no deben ser utilizadas durante la competencia. Cualquier equipo que se presente a la competencia con baterías que se identifiquen como de riesgo será descalificado.

SOFTWARE

Los equipos participantes pueden utilizar cualquier sistema operativo para operar a los drones. También se puede utilizar software libre, software propio o comercial, así como cualquier lenguaje de programación.



CATEGORÍA

La categoría de drones será única, esto quiere decir que pueden participar talentos de cualquier nivel siempre y cuando el dron no exceda los límites establecidos. Es importante resaltar que bajo ninguna circunstancia se permitirá el pilotaje del dron por algún miembro de equipo. **El vuelo debe ser autónomo** y la única ocasión en la que el equipo podrá intervenir es cuando se prepare el despegue del vehículo o cuando se tenga que aterrizar ya sea porque la regla establece el momento de aterrizaje o por que el juez solicite un aterrizaje de emergencia.

NOTA: Una vez que el dron despegué, ningún miembro del equipo participante podrá controlar al dron mediante joystick, dispositivo móvil o computadora. Un miembro del equipo participante deberá ser asignado para encender y apagar el dron, por lo tanto sólo él podrá accionar los controles correspondientes para el despegue y el aterrizaje. El resto de los miembros deberá tener las manos libres a la vista del juez.

MISIONES

La competencia consta de 3 rondas de ejecución por cada equipo, con una duración máxima de 5 minutos para cada ejecución.

El puntaje oficial del equipo se selecciona de la mejor y más rápida ejecución.

El orden de participación se realizará en forma aleatoria al inicio del concurso y éste debe ser respetado. Cada equipo debe participar en el turno que le corresponde; si no está listo su turno será contado como utilizado y se pasará a la cola de participación, Por lo tanto, todos los equipos deben estar listos para volar en cualquier momento dentro del horario establecido.

El juez en turno tendrá un cronómetro, el se encargará de dar la salida y terminar el tiempo cuando el dron complete la misión.



PREPARACIÓN E INICIO DE LAS MISIONES

Cuando un equipo ingrese a la arena de vuelo para competir, éste deberá presentarse con los jueces para llevar a cabo una revisión de sus drones. En esta revisión se anotará el tamaño del dron para calcular el factor V mencionado en las ecuaciones 1 y 2 de la sección 6, así como el control del dron, es decir, que el piloto pueda cancelar el vuelo autónomo en caso de fallo. Durante esta revisión el equipo también deberá indicar las misiones que intentará ejecutar y quién será el piloto.

Una vez pasada la revisión, el equipo tendrá **2 minutos** para instalarse en la estación de control, una vez que se encuentren listos deberán indicarlo al juez y en ese instante el cronómetro comenzará a correr.

Cada intento se considera "terminado" al concluir con éxito alguna de las misiones. Si el dron toca el suelo, después de iniciada una misión, mal funcionamiento (no puede mantener un vuelo seguro y controlado), o si el operador del equipo declaró haber terminado el intento, este intento se considera

"no terminado". Una vez que la misión se da por terminada, un miembro del equipo podrá ingresar a la arena para tomar al dron y alistarse para continuar con la siguiente misión que se haya elegido.

Nota: Todos los obstáculos serán de color ROJO aunque la tonalidad puede variar, el color definitivo será presentado durante el evento.

M1.- VUELO EN LÍNEA RECTA Y DETECCIÓN DE OBSTÁCULO

Antes de iniciar la misión y una vez que el equipo indique que está listo para arrancar, el juez indicará cuál obstáculo será el que se debe detectar, el dron deberá volar de manera autónoma hacia el frente siguiendo una línea recta en dirección al obstáculo y deberá detenerse cuando se encuentre de frente al obstáculo y aterrizar inmediatamente de manera estable.

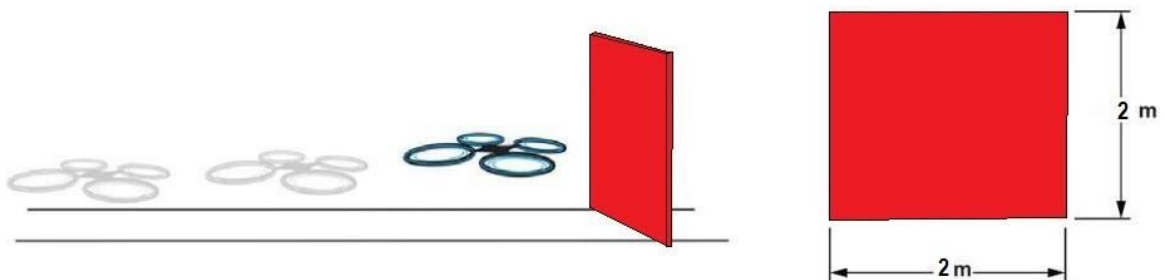


Figura 2. Misión 1 Vuelo en línea recta y detección de obstáculo. A la derecha: dimensiones del obstáculo.



M2.- VUELO EN LÍNEA RECTA, EVASIÓN DE OBSTÁCULO Y CONTINUAR CON EL RUMBO

Similar a la prueba anterior, en esta ocasión del drone debe detectar el obstáculo, volar hacia un costado o hacia arriba, una vez que no lo detecte, seguir de frente aterrizando posteriormente de manera estable.

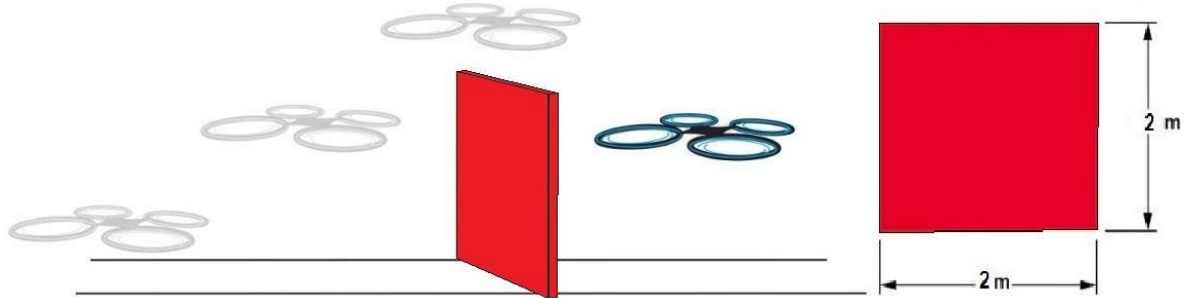


Figura 3. Misión 2 Vuelo en línea recta, detección de obstáculo y evasión.

M3.- VUELO DE CIRCUITO ATRAVESANDO VENTANAS

En esta misión el drone deberá volar a través de ventanas cuadradas cuyas dimensiones se pueden observar en la figura 4. Entre más ventanas se atravesen mayor será el puntaje. El número máximo de ventanas a atravesar será de 4. Las ventanas podrán formar un circuito curvado, en forma de zigzag o en forma de L, por lo que una vez atravesada una ventana, el drone debe explorar el ambiente para encontrar la siguiente ventana y volar a través de ésta al final deberá aterrizar de manera estable. Las ventanas reales serán presentadas en el evento.

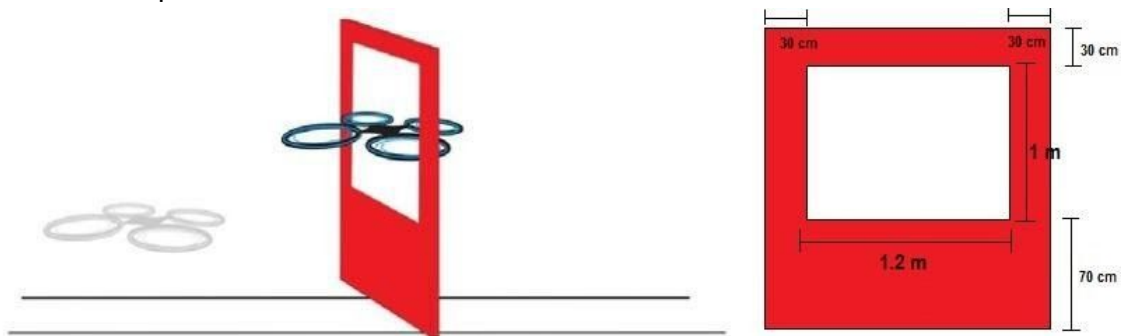


Figura 4. A la izquierda, misión 3 Vuelo de circuito atravesando ventanas; a la derecha: dimensiones de la ventana a atravesar.



NOTA: Para la localización del dron se permitirá colocar marcadores en el ambiente, luces o algún otro sistema que permita al dron localizarse, siempre que no obstaculice el vuelo del dron ni interfiera con los puntos de referencia y puedan ser instalados en los 2 minutos correspondientes al tiempo de preparación de cada equipo, deberán ser retirados al finalizar toda la ronda, o en el en caso de que otro equipo lo requiera para instalar los propios.

JURADO.

Cada misión será calificada por medio de tiempo, solo será tomado en cuenta el mejor tiempo de cada ronda. Será sumado el mejor tiempo de cada misión para dar el tiempo total. Cada dron debe cumplir con la misión requerida, en caso de no cumplirla el tiempo será de 0, por lo tanto no será sumado a los tiempos de las otras misiones si cumplidas.

Se aplicarán penalizaciones de tiempo en caso que el dron tenga contacto con los obstáculos, sumando +2 segundos por cada contacto, será sumado el tiempo total cuando la misión sea completada, en caso de que el dron tenga contacto con el obstáculo y no logre completar la misión, no será tomado en cuenta ese tiempo.

JUECES.

Serán seleccionados por el Coordinador de Categoría y deberán contar con las siguientes características:

- a. Deben estar completamente familiarizados con las reglas oficiales que rigen el torneo, con el sistema de evaluación y valoración, tal como se definen aquí.
- b. Deben tener conocimientos de la construcción y diseño de robots, así como conocimientos básicos de electrónica práctica, radiocomunicaciones y mecanismos.
- c. Los jueces no deberán ingerir bebidas alcohólicas o cualquier tipo de droga durante el evento.

CRITERIO DE DESEMPATE

En caso de existir empate de tiempos entre 2 o más equipos, deberán ejecutar una de las 3 misiones que podrá ser seleccionada por el juez, se tomarán los tiempos de ejecución y las condiciones del sistema de calificación. En caso de polémica se contará con un comité técnico que tomará la última decisión inapelable de evaluación.



PREMIOS EN EFECTIVO.

Los premios económicos son un estímulo para el desarrollo de ciencia y tecnología en México y en el mundo y se entregarán a los ganadores de cada categoría de los diferentes eventos en Talent Land, a continuación se describe el monto para la presente categoría:

Categoría	Único Premio
Drones Autónomos	\$20,000.00 MXN

Sobre los requisitos para la entrega del premio.

De acuerdo a la Ley de Impuesto Sobre la Renta y el Código Fiscal de la Federación establece que los Ingresos por Obtención de Premios en el Art 137 LISR se entera declaración mediante retención con los requisitos del Art 29A del CFF; los equipos ganadores deberán cumplir con los siguientes requisitos para poder recibir su premio económico:

Los equipos deberán estar integrados al menos por un mayor de edad, el cual deberá cumplir con los siguientes documentos:

Ganadores nacionales.

Los equipos deberán contar con un Representante, el cual deberá cumplir con los siguientes requisitos.

- a. Estar registrado como integrante del equipo.
- b. Ser mayor de edad, dicho requisito se comprobará con Identificación oficial Vigente (preferentemente INE o IFE).
- c. Estar registrado en el Registro Federal de Contribuyentes. Este requisito lo comprobará con Constancia de Identificación Fiscal no mayor a 30 días. En caso de no estar registrado deberás entrar a la siguiente liga: <https://goo.gl/EY8LnL> entrar a la pestaña de RFC > Con CURP y llenar todos los datos que te soliciten sin dejar ningún espacio en blanco.
- d. CURP emitido por la instancia oficial <https://goo.gl/pojzJp>
- e. Comprobante de Domicilio no mayor a 3 meses.



- f. Enviar Encabezado de estado de cuenta a nombre del Representante y deberá estar legible el nombre del titular de la cuenta, el número de cuenta, la clabe interbancaria, el nombre del banco y el tipo de moneda de la cuenta.
- g. Carta de Conformidad debidamente firmada por el representante del equipo.
- h. Carta de Recepción de premio debidamente firmada por todo el equipo registrado donde los integrantes están de acuerdo de recibir el premio a través del representante del equipo y en donde esta persona se compromete a hacer la distribución del premio a todo el equipo, en esta deberán incluir la identificación oficial vigente y el correo electrónico de cada integrante del equipo.
- i. Debe adjuntar evidencias fotográficas de la obtención del premio y del proyecto presentado o competición realizada.

En el caso del que competidor o competidores registrados sean personal moral, deberán enviar los siguientes requisitos:

- a. Acta Constitutiva con Registro Público de la Propiedad en formato PDF.
- b. Poder notarial con Registro Público de Propiedad del Representante Legal en formato PDF.
- c. Constancia de Situación Fiscal Actualizada (NO mayor a 30 días).
- d. Comprobante de Domicilio no mayor a 3 meses.
- e. Encabezado del estado de cuenta donde sea legible el nombre del titular de la cuenta, el número de cuenta, la clabe interbancaria y el nombre del banco; el resto de la información puede venir testada.
- f. Opinión de Cumplimiento Positiva, no mayor a 30 días.
- g. Identificación Oficial Vigente por ambos lados del Representante Legal.
- j. Carta de Conformidad debidamente firmada por el representante del equipo.
- k. Carta de recepción de premio debidamente firmada por todo el equipo registrado donde los integrantes están de acuerdo de recibir el premio a través del representante del equipo y en donde esta persona se compromete a hacer la distribución del premio a todo el equipo, en esta deberán incluir la identificación oficial vigente y el correo electrónico de cada integrante del equipo.
- h. Debe adjuntar evidencias fotográficas de la obtención del premio y del proyecto presentado o competición realizada.

Ganadores internacionales:

Los equipos deberán contar con un Representante, el cual deberá cumplir con los siguientes requisitos.

- a. Estar registrado como integrante del equipo.
- b. Ser mayor de edad, dicho requisito se comprobará con Identificación oficial Vigente (preferentemente Pasaporte).
- c. ID Fiscal de su país de residencia avalado con Constancia de Identificación no mayor a 30 días.



- d. Encabezado de estado de cuenta reciente donde sea legible el nombre del titular, el número de cuenta, el Swift Code y/o ABA.
- l. Carta de Conformidad debidamente firmada por el representante del equipo.
- m. Carta de recepción de premio debidamente firmada por todo el equipo registrado donde los integrantes están de acuerdo de recibir el premio a través del representante del equipo y en donde esta persona se compromete a hacer la distribución del premio a todo el equipo, en esta deberán incluir la identificación oficial vigente y el correo electrónico de cada integrante del equipo.
- e. Debe adjuntar evidencias fotográficas de la obtención del premio y del proyecto presentado o competición realizada.

Todos los requisitos deben enviarse en formato pdf al siguiente correo electrónico premios@talent-network.org a más tardar el día **viernes 28 de abril del año 2020**. El pago se realizará mediante transferencia electrónica bancaria; estas transferencias durante el mes de julio del 2020. En caso de que un premio esté ligado con el pago de algún patrocinador, el o los premios se pagarán una vez que el patrocinador haya realizado el pago correspondiente.

En caso de no cumplir con los documentos y la entrega de estos mismos, en tiempo y forma, no se podrá hacer entrega de los premios bajo ninguna circunstancia y esto se tomará como que el equipo ha desistido del cobro del premio sin perjuicio para las partes involucradas.

Si hay alguna duda al respecto de los requisitos a cubrir es importante que hagan llegar sus dudas antes de la fecha de entrega al correo electrónico premios@talent-network.org

Aviso de privacidad <https://www.talent-land.mx/aviso-de-privacidad.pdf>

Terminos y condiciones <https://www.talent-land.mx/terminos-y-condiciones/>