Copyright 2019, VEX Robotics Inc.

Traducción: Robots Chile SPA

vexrobotics.com

VEX IQ CHALLENGE

SQUARED AWAY

2019-2020
Reglamento

Tabla de Contenidos

Sección 1 – El Juego

El Juego 1
Definiciones del Juego 3
Puntuación 10
Reglas de Seguridad 11
Reglas de Juego 11

Sección 2 – El Robot

Reglas del Robot 17

Sección 3 – El Torneo

Definiciones del Torneo 23
Reglas del Torneo 23
Reglas del Desafío de Habilidades 26

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16

Sección 1
El Juego

Descripción del Juego

Los *Partidos* se juegan en un campo configurado como se muestra en las siguientes imágenes. El *Desafío de Habilidades* y el *Desafío de Trabajo en Equipo* usan la misma pista y configuración.

En el *Desafío de Trabajo en Equipo*, una *Alianza* de dos (2) *Robots*, operados bajo el control por conducción, trabajan juntos en cada *Partido*.

En el *Desafío de Habilidades*, un (1) *Robot* intenta conseguir la mayor puntuación posible. Estos partidos consisten en *Partidos de Habilidades de Conducción*, los cuales serán completamente conducidos por los estudiantes, y *Partidos de Habilidades de Programación*, los cuales serán autónomos con interacción humana limitada.

El objetivo del juego es obtener la mayor puntuación al *Marcar Puntos* poniendo *Pelotas* dentro o sobre los *Cubos*, y *Marcar Puntos* al poner *Cubos* en las *Esquinas de Puntuación* o en *Plataformas.*

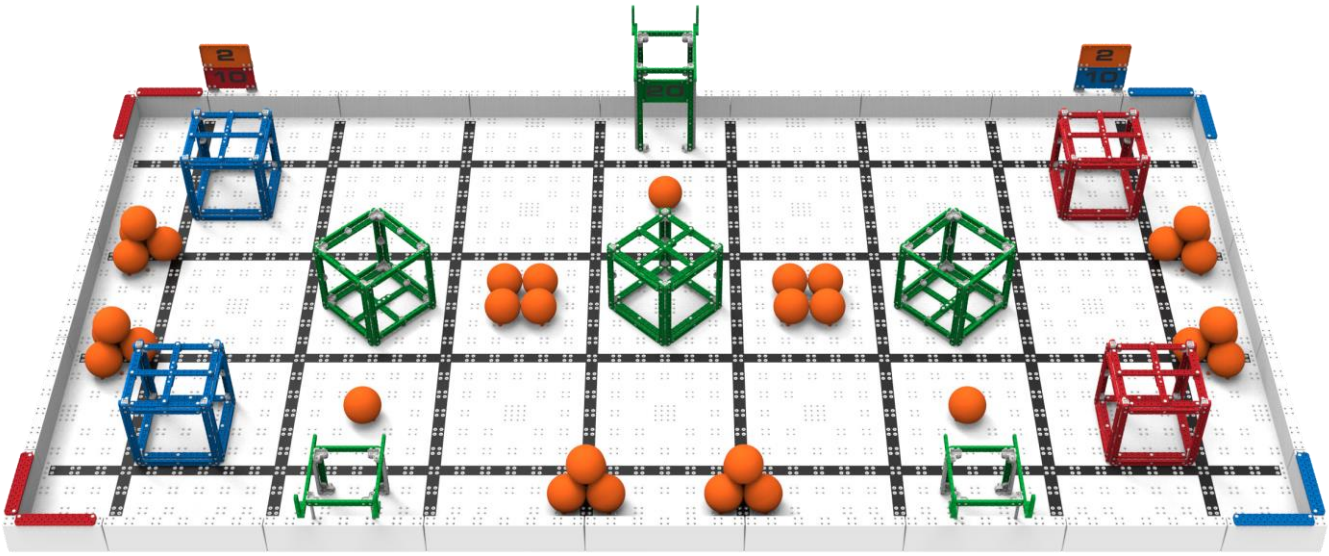


Figura 1: Configuración de la pista para un Partido de VEX IQ Challenge Squared Away.

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16

Cada Partido de VEX IQ Challenge Squared Away incluye lo siguiente:

- Treinta y cinco (35) *Pelotas*
- Siete (7) *Cubos*
  - Dos (2) *Cubos* rojos
  - Dos *(2) Cubos* azules
  - Tres (3) *Cubos* verdes
- Cuatro (4) *Esquinas de Puntuación*
  - Dos (2) *Esquinas rojas*
  - Dos (2) *Esquinas azules*
- Tres (3) *Plataformas* verdes

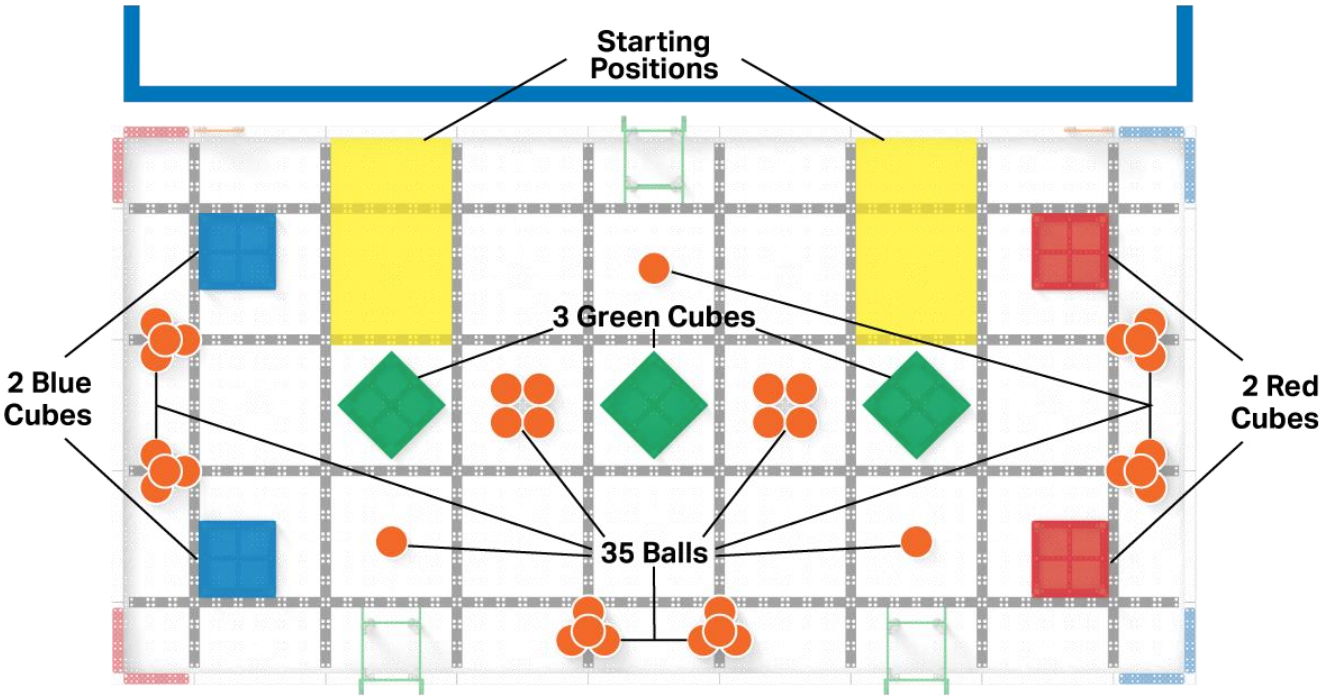


Figura 2: Vista superior de la pista. Las Posiciones Iniciales, Cubos, y Pelotas están destacadas.

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16

Definiciones del Juego

Alianza - Un grupo pre-asignado de dos (2) *Equipos* que son emparejados durante un P*artido de Trabajo en Equipo*

Puntuación de Alianza - Puntos obtenidos en un *Partido de Trabajo en Equipo* otorgados a ambos *Equipos*

Autónomo - Un *Robot* que opera y reacciona solo con las entradas de los sensores y comandos pre- programados por los *Estudiantes* en el sistema de control del *Robot.* El *Robot* esta operando sin las instrucciones del *Control VEX IQ.*

Pelota - Un objeto plástico naranjo con forma esférica con un diámetro aproximado de 3 pulgadas (76.2 mm)

Figura 3: Una Pelota del Juego Squared Away.

Esquinas de Puntuación - Una de las cuatro zonas de puntuación cuadradas de 6 pulgadas ubicadas en las esquinas del *Piso* que son usadas para *Marcar Puntuación* con los *Cubos.* Los bordes internos de las lineas negras rodeando la *Esquina de Puntuación* marcan el borde externo de la zona de puntuación. La *Esquina de Puntuación* esta definida como esta porción del *Piso,* no el espacio tridimensional sobre el. El perímetro del campo y las lineas negras no se consideran parte de la *Esquina de Puntuación*

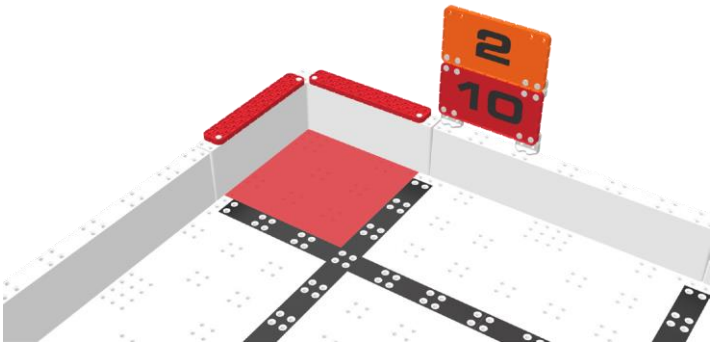


Figure 4: A red Corner Goal.

Cubo - Un objeto de forma cúbica rojo, verde o azul construido con piezas VEX IQ con dimensiones de aproximadamente 7 pulgadas (177.8mm).

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16

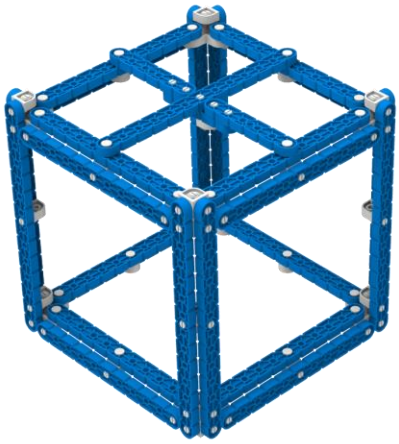


Figura 5: Un Cubo Azul

Inhabilitación - Una penalización aplicada a un *Equipo* por una infracción. Durante la *Inhabilitación*, un *Equipo* no puede seguir operando a su *Robot*, y se les pedirá a los Conductores que dejen su Control VEX IQ en el suelo. Una *Inhabilitación* no es lo mismo que una *Descalificación*.

Descalificación - Una penalización aplicada a un *Equipo* por una violación a una regla (ver <T9> para más detalles). Si un *Equipo* es *Descalificado* en un *Partido*, el *Arbitro Jefe* debe notificar al *Equipo* de su infracción al final del *Partido*. Las infracciones y *Descalificaciones* reiteradas de un mismo *Equipo* puede conllevar a una *Descalificación* del evento.

Conductor - Un *Estudiante* miembro del *Equipo* que se ubica en la *Estación de Conducción* y es responsable de operar y controlar el *Robot* del *Equipo*. Hasta dos miembros de un *Equipo* pueden cumplir este rol durante un *Partido* (ver <G6>).

Control por Conductor - Un *Robot* operando bajo el control de un *Conductor*.

Estación de Conducción - La región detrás de la *Pista*, donde los *Conductores* deben permanecer durante el *Partido* a menos que interactúe legalmente con su *Robot*.

Pista - La pista de juego completa, incluyendo el perímetro y las baldosas.

Elementos de la Pista - El perímetro, *Piso, Plataformas*, y cualquier otro soporte estructural o elemento VEX IQ puesto en la *Pista*.

Piso - La parte interna de la pista de juego que está dentro del perímetro.

Objeto de Juego - Un *Cubo* o una *Pelota*.

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16

Partido - Un *Partido de Habilidades de Conducción*, *Partido de Habilidades de Programación*, o *Partido de Trabajo en Equipo*

> **Partido de Habilidades de Conducción** - Un periodo *Controlado por Conductor* que dura sesenta segundos (1:00) con solo un (1) *Robot* en la *Pista*.
>
> **Partido de Habilidades de Programación** - Un periodo *Autónomo* que dura sesenta segundos (1:00) con solo un (1) *Robot* en la *Pista*.
>
> **Partidos de Habilidades** - Un *Partido de Habilidades de Conducción* o *Partido de Habilidades de Programación.*
>
> **Partido de Trabajo en Equipo** - Un periodo *Controlado por Conductor* que dura sesenta segundos (1:00) con una (1) *Alianza en el Campo*.

Plataforma - Una de las tres (3) estructuras verdes y blancas construidas con piezas VEX IQ, y aproximadamente 5 pulgadas (127.0 mm) o 9.5 pulgadas (241.3 mm) de alto que se usan para *Marcar Puntuación* con *Cubos*.

Robot - Algo que haya pasado la inspección que un *Equipo* ubique en la *Pista* previo al inicio de un *Partido*.

Marcar Puntuación - Un *Objeto de Juego Marca Puntuación* si cumple una de las siguientes condiciones, y si no toca un *Robot.*

a. **Una Pelota Marca Puntuación dentro de un Cubo** si cumple las siguientes condiciones:
   i. La *Pelota* esta al menos parcialmente dentro del volumen tri-dimensional definido por los bordes externos de la estructura del *Cubo*.
   ii. La *Pelota* no está tocando el *Piso* "afuera" del *Cubo*. La porción del Piso la cual esta "fuera" del *Cubo* está definido como la proyección aproximada del *Cubo* sobre el *Piso* bajo el *Cubo*, sin importar la orientación del *Cubo*.

Los *Equipos* pueden encontrar otros estados de *Cubos/Pelota* además de los ejemplos mostrados en las imágenes a continuación. En estos casos, mientras la Pelota cumpla la condición "a" y claramente no incumple la condición "b", entonces la *Pelota* debería ser considerada que *Marca Puntuación* dentro de un *Cubo*. Los *Equipos* tendrán el "beneficio de la duda" en estas decisiones, así como no se espera o requiera que los *Árbitros Jefes* definan una proyección imaginaria perfectamente rígida o revisar medidas de minutas.

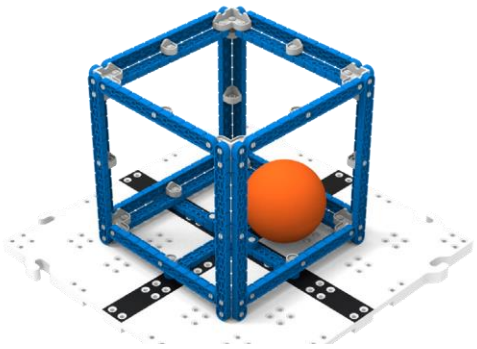


Figura 6: Una Pelota dentro de un Cubo.

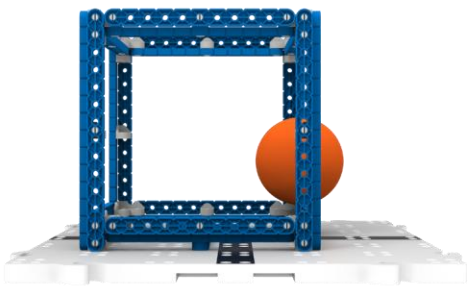
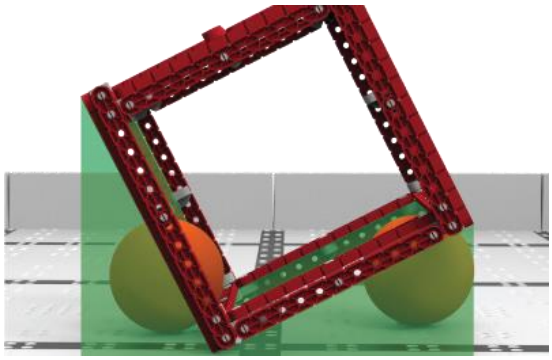


Figura 7: Una Pelota dentro de un Cubo.

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16



igura 9 *Dos pelotas dentro de un Cubo.*

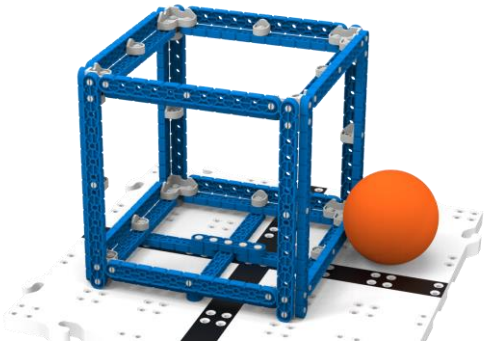


Figura 9: Una Pelota que está tocando el Piso fuera del Cubo, por lo tanto, no está Marcando Puntos

b. **Una Pelota Marca Puntuación encima de un Cubo** si cumple con las siguientes condiciones:
   i. La *Pelota* esta al menos parcialmente encima del lado del *Cubo* con las varas en cruz.
      1. El lado del *Cubo* con las varas en cruz es el lado el cual está más lejos (y aproximadamente paralela) del *Piso*.
   ii. La *Pelota* no está tocando el *Piso*.
   iii. La *Pelota* está al menos parcialmente dentro del espacio tridimensional definido por la proyección vertical infinita de un *Cubo* cuando se ubica normalmente en el *Piso.*

Nota: Si una *Pelota* cumple las condiciones de "dentro" y "encima de" un *Cubo* (ej. condición 1 y 2) entonces cuenta como encima del *Cubo* (ej. condición 2).

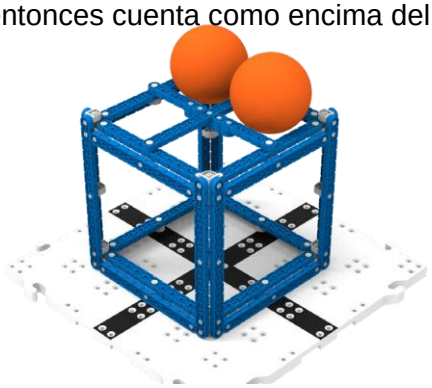


Figura 10: Dos Pelotas Marcadas encima de un Cubo

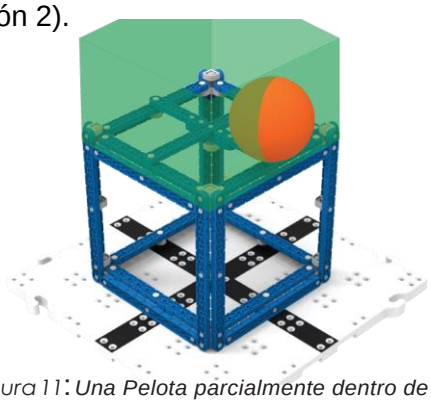


Figura 11: Una Pelota parcialmente dentro de la proyección vertical infinita de un Cubo.

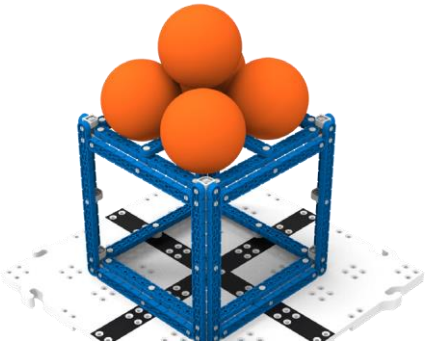


Figura 12:Cinco Pelotas Marcadas encima de un Cubo

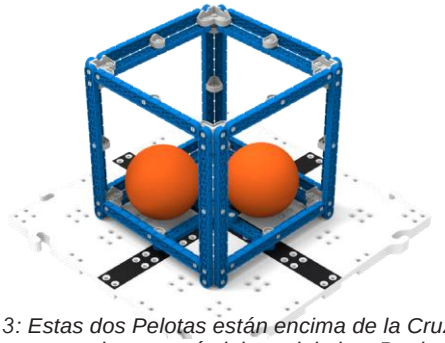


Figura 13: Estas dos Pelotas están encima de la Cruz del Cubo, pero la cruz no es la cara más lejana del piso. Por lo tanto, estas dos Pelotas cuentan como dentro de un Cubo

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16

c. **Un Cubo Marca Puntuación en una Esquina de Puntuación** si cualquier parte de él está tocando una *Esquina de Puntuación* del mismo color que el *Cubo*. Vea la definición de *Esquinas de Puntuación* para detalles específicos.
Nota: Un máximo de un (1) *Cubo* puede marcar puntos por *Esquina de Puntuación*.

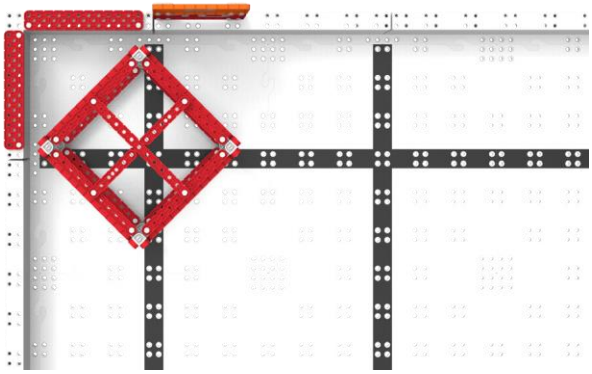


Figura 14: Un Cubo rojo en una Esquina de Puntuación.

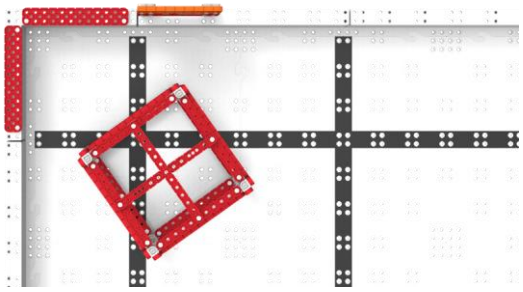


Figura 15: Un Cubo en una Esquina de Puntuación.

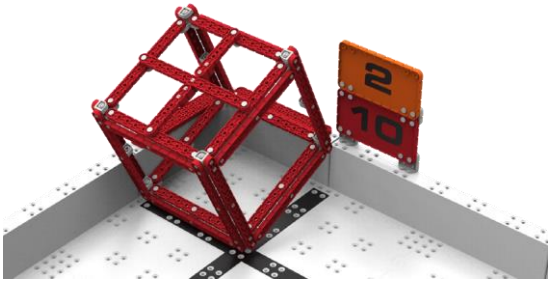


Figura 16: Un Cubo que no está tocando una Esquina de Puntuación y por lo tanto no está Marcando Puntos

d. **Un Cubo está Marcando Puntuación en una Plataforma** si cumple con las siguientes condiciones:
   i. El *Cubo* está tocando la *Plataforma* (incluyendo sus soportes estructurales).
   ii. El *Cubo* no está tocando el *Piso*.
   iii. El *Cubo* no está tocando el *Perímetro* de la *Pista*.
   iv. El *Cubo* concuerda con el color de la *Plataforma* (ej. es un cubo Verde).

Nota: Un máximo de un (1) *Cubo* puede marcar puntos por *Plataforma.*

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16

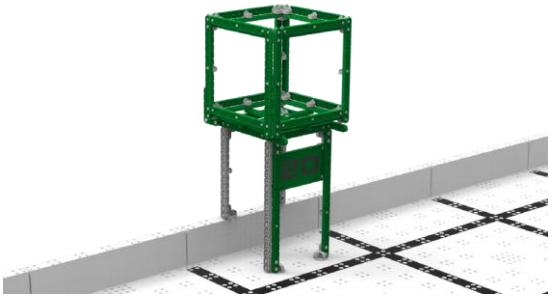


Figura 17: Un Cubo Marcado en una Plataforma.

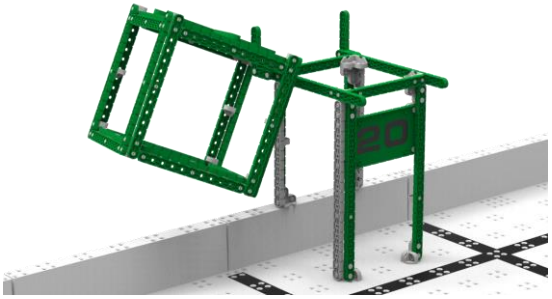


Figura 18: Un Cubo verde tocando una Plataforma y sin tocar el Piso ni el Perímetro de la Pista; por ende, está Marcando Puntos

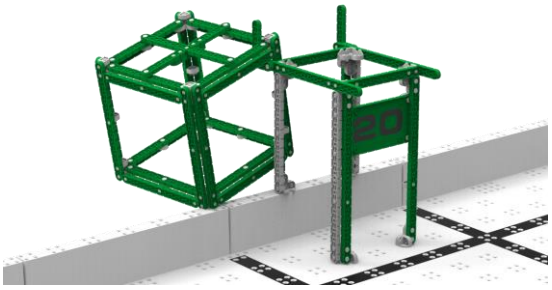


Figura 19: Un Cubo verde tocando el Perímetro de la Pista, por lo tanto, no está Marcando Puntos.

Posición Inicial - Las dos (2) ubicaciones designadas de 11 x 19 pulgadas (279 x 482.6 mm) en la pista donde los *Robots* deben empezar el *Partido*. Las *Posiciones Iniciales* están bordeadas por los bordes internos de las líneas negras largas, el borde interno de la línea negra corta, y el borde interno del perímetro de la pista.

Estudiante - Cualquier persona que haya nacido después del 1 de mayo de 2004, (ej. quien tenga 15 años cumplidos o menos en el Mundial 2020). La disponibilidad puede ser otorgada a estudiantes que hayan repetido el año debido a educación diferencial. Los Estudiantes son los individuos que diseñan, construyen, reparan y programan el Robot con mínima asistencia de los adultos.

- **Estudiante de Escuela Primaria** - Cualquier *Estudiante* nacido después del 1 de mayo de 2007 (ej. quien tenga 12 años cumplidos o menos en el Mundial 2020), los *Estudiantes de Escuela Primaria* también pueden competir como *Estudiantes de Escuela Intermedia*.
- **Estudiante de Escuela Intermedia** - Cualquier *Estudiante* que no sea un *Estudiante de Escuela Primaria.*

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16

Equipo - Dos o más *Estudiantes* conforman un *Equipo*. Un *Equipo* es clasificado como *Equipo de Primaria* si todos sus miembros son *Estudiantes de Primaria*. Un equipo es clasificado como *Equipo Intermedio* si alguno de sus miembros es *Estudiante de Escuela Intermedia*, o compuesto por *Estudiantes de Escuela Primaria* que se declaren *Equipo de Escuela Intermedia.* Una vez declarados como *Equipos de Escuela Intermedia,* no puede cambiar su estado por la duración de la temporada. Los *Equipos* pueden estar asociados a escuelas, comunidades u organizaciones juveniles o un grupo de *Estudiantes* vecinos.

.

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16

Puntuación

- Una *Pelota* que esté dentro de un *Cubo* vale un (1) punto.

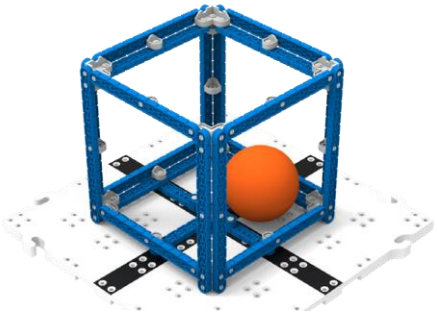


Figura 20: Una Pelota dentro de un Cubo

- Una *Pelota* que esté encima de un *Cubo* vale dos (2) puntos.

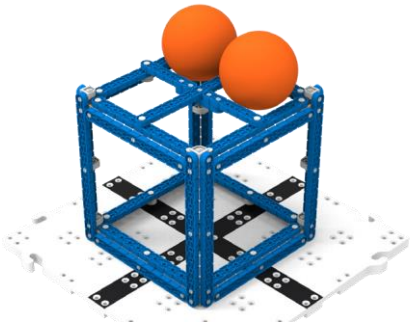


Figura 21: Dos Pelotas encima de un Cubo

- Un *Cubo* que este en una *Esquina de Puntuación* vale diez (10) puntos.

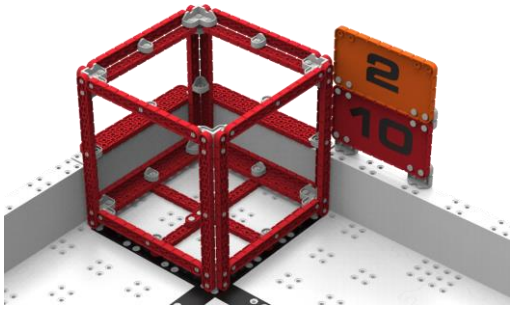


Figura 22: Un Cubo en una Esquina de Puntuación

- Un *Cubo* que esté en una *Plataforma* vale veinte (20) puntos.

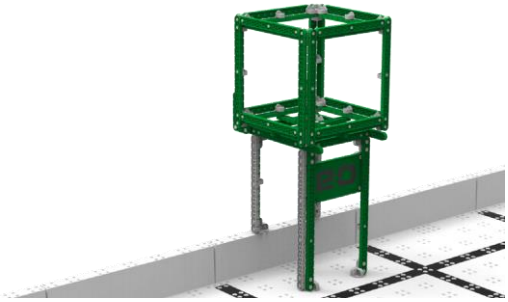


Figura 23: Un Cubo Marcado en una Plataforma

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16

Reglas de Seguridad

<S1> **Mantén la seguridad y no dañes la Pista**. Si en algún momento, las acciones del *Robot* o el *Equipo* son inseguras o dañan algún *Elemento de la Pista* u *Objetos de Juego*, el equipo agresor puede ser *Inhabilitado* y/o *Descalificado* según el criterio del *Árbitro Jefe*. El *Robot* necesitará ser re-inspeccionado antes de volver a jugar un *Partido,* por <R2e>.

Reglas del Juego

<G1> **Trata a todos con respeto**. Se espera que todos los *Estudiantes* y adultos asociados a un *Equipo* tenga un comportamiento respetuoso y positivo mientras participen en VEX IQ Challenge. Si un miembro del *Equipo* tiene una conducta irrespetuosa o incivilizada al equipo de producción, voluntarios u otros *Equipos* en el evento, el *Equipo* puede ser *Descalificado* del *Partido* actual o siguiente. Los jueces también pueden considerar la conducta y ética del equipo cuando determinen los ganadores de ciertos premios.

En todos los aspectos del programa VEX IQ Challenge, los *Estudiantes* toman las decisiones y realizan el trabajo con mentoría de adultos. La comunidad VEX se enorgullece de ser un ambiente positivo de aprendizaje donde nadie es acosado, maltratado, abusado o despreciado. Los *Equipos* evitan poner en estrés innecesario a los *Estudiantes* y/o voluntarios del evento; en lugar de eso, las situaciones desafiantes son vistas como momentos de enseñanza para modelar un comportamiento positivo y buen espíritu deportivo.

Esta regla coexiste junto al Código de Conducta de la Fundación REC. No respetar el Código de Conducta puede ser considerado una violación a <G1> y puede resultar en una *Descalificación* del *Partido* actual, del próximo *Partido*, del evento o (en casos extremos) toda la temporada. El Código de Conducta puede ser ubicado en http://link.roboticseducation.org/recf_codeofconduct.

<G2> **VEX IQ es un programa centrado en el estudiante**. Los adultos pueden asistir a los *Estudiantes* en situaciones urgentes, pero no pueden trabajar o programar un *Robot* sin la presencia y participación de los *Estudiantes* de ese *Equipo*. Los *Estudiantes* deben estar preparados para demostrar un entendimiento activo de la construcción y programación de su *Robot* a los jueces o personal del evento.

Se espera e incentiva la guía, enseñanza y/o mentoría de adultos en la VEX IQ Challenge. ¡Nadie nace siendo expertos en robótica! Sin embargo, los obstáculos deben verse siempre como oportunidades de aprendizaje, no tareas que un adulto deba resolver sin la participación activa de sus *Estudiantes*. La violación de esta regla se considera una violación a <G1> y/o al Código de Conducta de la Fundación REC.

Si un mecanismo se cae...
... está bien que un adulto ayude a un *Estudiante* a investigar por qué falló, para que sea mejorado.
... no está bien que un adulto repare el *Robot*

Cuando un *Equipo* encuentra un concepto de programación complejo...
...está bien que un adulto guíe a un *Estudiante* mediante un diagrama de flujo para entender su lógica.
...no está bien que un adulto escriba un comando hecho previamente para que el *Estudiante* copie y pegue.

Durante un *Partido*...
...está bien que un adulto aliente positivamente como un espectador.
...no está bien que un adulto grite acciones a realizar desde la audiencia.

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16

<G3> **Sentido común.** Cuando se lea y aplique las reglas de este documento, favor recuerden que el sentido común siempre aplica en la VEX IQ Challenge.

<G4> **Configuración inicial.** Al inicio de cada *Partido*, cada *Alianza* debe cumplir las siguientes condiciones:

a. Solo puede tocar el *Piso*.
b. Caber en un área de 11 x 19 pulgadas (279.4 x 482.6 mm), marcado por la *Posición Inicial*.
c. No ser más alto de 15 pulgadas (381 mm) desde el *Piso*.

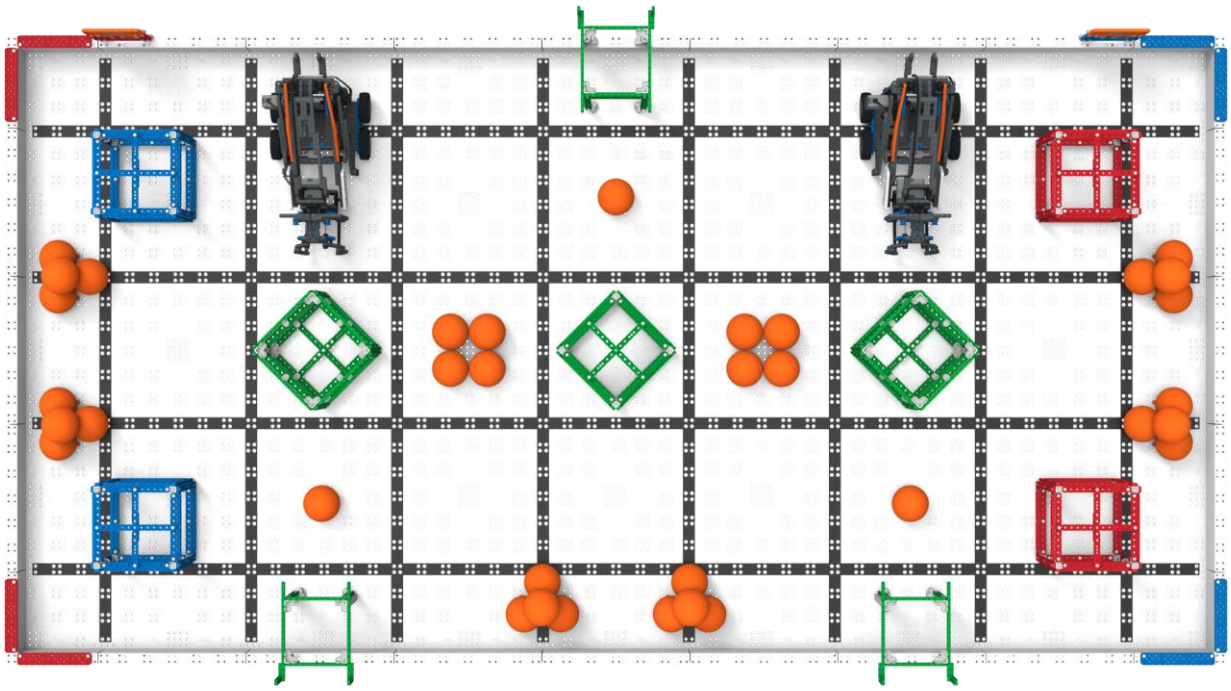


Figura 24: Dos Robots ubicados en las Posiciones Iniciales permitidas.

Un *Robot* infractor será removido del *Partido* a criterio del Árbitro Jefe. Ellos no serán *Descalificados*, pero no podrán jugar el Partido.

Nota: Los *Robots* deben ser ubicados en la *Pista* prontamente. Fallar repetidamente puede resultar en una violación a <G1>.

La definición exacta del término "prontamente" queda a discreción del Árbitro Jefe y el Socio Organizador, quien considerará la agenda del evento, advertencias previas o retrasos, etc.

<G5> **La expansión está limitada durante un Partido.** Durante el *Partido*, los *Robots* no se pueden expandir más allá de las siguientes restricciones:

a. Horizontalmente, más allá del área de 11 x 19 pulgadas (279.4 x 482.6 mm).
b. Verticalmente, más allá de las 15 pulgadas (381 mm) de altura inicial.

Este límite de expansión no obliga a que el *Robot* se mantenga en la misma configuración que tenía al empezar el partido. Simplemente significa que, en todo momento del *Partido*, debe ser capaz de caber dentro de una caja de 11 x 19 x 15 pulgadas (279.4 x 482.6 x 381 mm). Ver <R5> para más detalles.

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16

Se advertirán a los *Equipos* que cometan infracciones a esta regla pero que no afecten el resultado del *Partido*. Las infracciones que alteren el resultado del partido resultarán en una *Descalificación*. Los *Equipos* que reciban varias advertencias o no solucionen su situación también pueden ser *Descalificados* según el criterio del Árbitro Jefe. <R2e> podría aplicar, y los *Robots* pueden requerir una re-inspección en conformidad a <R5>.

<G6> Dos Conductores por Equipo. Cada *Equipo* deberá incluir dos *Conductores*. Ningún *Conductor* puede cumplir este rol para más de un *Equipo* en un evento, o en una temporada. Los *Equipos* con solo un *Estudiante* asistiendo al evento pueden usar a un *Conductor* de otro equipo. Dicho Conductor solo puede conducir para el Equipo que está apoyando por la duración del evento.

Cuando un Equipo clasifica a un evento de Campeonato (ej, Nacional, Estatal, Mundial, etc) los Estudiantes que asistan al evento se espera que sean los mismos Estudiantes en el Equipo que obtuvo el cupo. Los Estudiantes pueden ser añadidos como apoyo al equipo pero no pueden ser añadidos como miembros conductores o programadores para el equipo.

Se permite una excepción para un (1) Estudiante para reemplazar a un conductor o programador que no pueda asistir al evento. El equipo puede hacer solo un reemplazo por un conductor o programador para el evento con otro Estudiante, incluso si ese Estudiante ha competido con otro Equipo. Este estudiante ahora será parte de este nuevo equipo y no puede Volver a su equipo original por la duración de la temporada.

Las violaciones a esta regla serán revisadas por la Fundación REC y pueden resultar en ambos equipos siendo descalificados del evento o la duración de la temporada, con todos sus trofeos y premios obtenidos durante la temporada siendo anulados.

<G7> Los Conductores deben intercambiar a la mitad del Partido. En cada *Partido*, ningún *Conductor* puede operar el *Robot* por más de treinta y cinco (0:35) segundos. Los dos *Conductores* deben intercambiar el control durante el segundo veinticinco (0:25) y treinta y cinco (0:35) del *Partido*. El segundo *Conductor* o *Conductora* no puede tocar el control de su *Equipo* hasta que lo haya recibido completamente. Una vez que haya recibido el control, el primer *Conductor* o *Conductora* no puede tocar el control de su *Equipo.*

> Nota: Si solo un *Conductor* está presente (ej: el *Equipo* no haya ejercido su derecho de <G6>), esta regla aún aplica, en dicho caso deben detener su *Robot* después de treinta y cinco (0:35) segundos.

Se advertirán a los *Equipos* que cometan infracciones a esta regla pero que no afecten el resultado del *Partido*. Las infracciones que alteren el resultado del partido resultarán en una *Descalificación*. Los *Equipos* que reciban varias advertencias o no solucionen su situación también pueden ser *Descalificados* según el criterio del Árbitro Jefe.

<G8> Los Conductores conducen su Robot, y permanecen en la Estación de Conducción. Durante un *Partido*, los *Robots* solo pueden ser operados por los *Conductores* de ese *Equipo*. Los *Conductores* deben permanecer en su *Estación de Conducción*, excepto cuando interactúen legalmente con su *Robot* según <G17>. Los *Conductores* no tienen permitido usar dispositivos de comunicación durante su *Partido*. Se permiten dispositivos sin comunicación (ej. Un celular en modo avión).

<G9> Manos fuera de la Pista. Los Conductores tienen prohibido tocar intencionalmente los Elementos del Campo, Objetos de Juego o su Robot durante un Partido, exceptuando las permitidas por <G17>.

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16

Se advertirán a los Equipos que cometan infracciones a esta regla pero que no afecten el resultado del Partido. Las infracciones que alteren el resultado del partido resultarán en una Descalificación. Los Equipos que reciban varias advertencias o no solucionen su situación también pueden ser Descalificados según el criterio del Árbitro Jefe.

Nota: El contacto accidental puede conllevar una advertencia, *Descalificación* o *Inhabilitación*, según el criterio del Árbitro Jefe.

<G10> Mantén los Objetos de Juego en la Pista. Los *Objetos de Juego* que salgan de la *Pista* durante un *Partido* no serán regresados. "Dejar la pista" significa que un *Objeto de Juego* está afuera de la proyección vertical del *Perímetro de la Pista* y no sigue tocando la *Pista*, los *Elementos de la Pista*, otros *Objetos de Juego*, o *Robots*.

Si un *Objeto de Juego* está saliendo de la *Pista* (según determine el Arbitro Jefe), pero rebota de vuelta a la pista por un *Conductor*, monitor de la pista, pared, o otro factor externo, se aplicaría la regla <G9>. Este *Objeto de Juego* debe ser considerado "fuera de la pista" y removido por el Árbitro Jefe.

Si el rebote es causado por el contacto con un *Conductor*, quedará al criterio del Árbitro Jefe si <G9> o <G10> aplica.

<G11> Cuando se acaba, se acaba. La puntuación será calculada para todos los *Partidos* inmediatamente después de que se acabe el *Partido*, y una vez que todos los *Robots* y *Objetos de Juego* en la *Pista* se hayan detenido.

a. Los Árbitros Jefes u otros personales del evento no tienen permitido revisar vídeos o imágenes del *Partido,* por <T1>.
b. Si hay dudas sobre la puntuación del *Partido*, solo los *Conductores* de ese *Partido*, no un adulto, puede compartir sus dudas con el Árbitro Jefe.
   La intención de esta regla es que las acciones de los *Conductores* y el *Robot* se detengan al final del *Partido*. Una rutina preprogramada que cause que el *Robot* siga moviéndose después de finalizar el Partido iría en contra del espíritu de esta regla. Cualquier puntuación obtenida después de que haya terminado el Partido por la acción continua del Robot no se considerará.

<G12> Mantén tu Robot en una pieza. Los *Robots* no pueden separar sus piezas o dejar mecanismos en la pista durante cualquier *Partido*. Si el desarmado intencional de una pieza o componente afecta el juego, el *Equipo* puede ser *Descalificado* a criterio del Árbitro Jefe.

Nota: Las piezas que se salgan accidentalmente del *Robot* ya no se consideran parte del *Robot* y se pueden dejar en la *Pista* o ser removidos por un *Conductor* (según <G17>).

<G13> No dañes la Pista u Objetos de Juego. Los *Robots* no pueden agarrar, sostener o afirmarse a cualquier *Elemento del Campo*, incluyendo las *Plataformas*. Las estrategias con mecanismos que reaccionan en contra de varios lados de un *Elemento de la Pista* en un esfuerzo de afirmarse a dicho *Elemento de la Pista* están prohibidos.

Mientras los *Robots* pueden atrapar, sostener o afirmar los *Objetos de Juegos*, si los *Robots* dañan los *Objetos de Juego* se consideran una violación a esta regla y/o a <S1>.

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16

La intención de esta regla es de prevenir que los *Robot* dañen accidentalmente la *Pista* o los O*bjetos de Juego*. Se advertirán a los *Equipos* que cometan infracciones a esta regla pero que no afecten el resultado del *Partido*. Las infracciones que alteren el resultado del *Partido* resultarán en una *Descalificación*. Los *Equipos* que reciban varias advertencias o no solucionen su situación también pueden ser *Descalificados* según el criterio del *Árbitro Jefe*.

Las palabras claves de esta regla son "agarrar" o "anclar". Chocar con una *Plataforma* mientras se *Marca Puntuación*, o usar los *Elementos de la Pista* para alineación están permitidos.

<G14> Deja ir los Objetos de Juego después de que se acabe el Partido. Los Robots deben estar diseñados para permitir la remoción sencilla de *Cubos* y *Pelotas* de su *Robot* sin requerir que el *Robot* sea encendido después de que se acabe el *Partido*.

<G15> Prepárense para pequeñas variaciones de la pista. La tolerancia de la *Pista* puede variar de ±1 pulgada a menos que se especifique lo contrario. Los *Equipos* deben diseñar su *Robot* acorde a ello.

<G16> Las repeticiones están permitidas, pero en ocasiones puntuales. Las repeticiones de un *Partido* quedan a criterio del *Socio Organizador* y el *Arbitro Jefe*, y solo se realizarán en los casos más extremos.

<G17> Manipular el Robot durante el partido está permitido bajo ciertas circunstancias. Si un *Robot* sale por completo de la *Pista* de juego, se atora, vuelca o requiere asistencia, los *Conductores del Equipo* pueden recuperar y reiniciar el *Robot*. Para ello deben:

1. Señalar al *Árbitro Jefe* ubicando el Control VEX en el suelo.
2. Mover el *Robot* a cualquier *Posición Inicial* permitida.
3. Cualquier *Objeto de Juego* siendo controlado por el *Robot* mientras sea manipulado debe ser removido del *Robot* y ser ubicado en una posición sin *Puntuación* por el *Equipo*.
4. Cualquier *Objeto de Juego* en la *Posición Inicial* debe ser removido de la *Posición Inicial* y ubicado en una posición sin *Puntuación* por el *Equipo*.

La intención de esta regla es que los *Equipos* puedan arreglar sus *Robot* o "sacar a su *Robot* de los problemas". No para que los *Equipos* la utilicen como parte de una estrategia para ganar ventaja durante un *Partido*, incluyendo al mover *Objetos de Juego* según las partes 3 y 4 de <G17>. Si un *Árbitro Jefe* ve que un *Equipo* está explotando estratégicamente esta regla, ellos pueden ser *Descalificados* de dicho *Partido*.

<G18> Este Manual tendrá tres actualizaciones agendadas. Todas las reglas de este manual están sujetos a cambios, y no se consideran oficiales hasta el 16 de agosto de 2019. También habrá actualizaciones los días 14 de junio de 2019 y 10 de abril de 2020. Mientras no se espera que haya mayores cambios fuera de estas actualizaciones, se invita a los *Equipos* que revisen el sistema de Q&A para aclaraciones y actualizaciones de las reglas.

El Comité Diseñador del Juego se reserva el derecho de hacer cambios a este manual en la actualización del 10 de abril 2020 específicamente para el Campeonato Mundial VEX Robotics. Un ítem en específico que se considerará para cambios será el número de *Objetos de Juego* en la Pista.

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16

<G19> **El sistema Q&A es una extensión de este Reglamento.** Todos los *Equipos* deben adherirse a todas las Reglas de la VEX IQ Challenge tal y como están escritas y deben acatar las intenciones de estas reglas.

Todos los *Equipos* tienen la oportunidad de preguntar por interpretaciones oficiales de las reglas en el Sistema de Preguntas y Respuestas VEX IQ Challenge.

Todas las respuestas en este sistema de Q&A deben ser tratadas como reglamento oficial del Comité Diseñador del Juego de VEX IQ Challenge, y representan la interpretación correcta y oficial de las Reglas de VEX IQ Challenge. El sistema Q&A es la única fuente para aclaraciones y determinaciones oficiales.

El Sistema de Preguntas y Respuestas VEX IQ Challenge se puede encontrar en https://www.robotevents.com/VIQC/2019-2020/QA.

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16

Sección 2
El Robot

Descripción

Todos los *Robots* deben pasar una inspección completa antes de participar en la VEX IQ Challenge. Esta inspección asegurará que todas las reglas y regulaciones para *Robot* se cumplen. Inspecciones iniciales se llevarán a cabo durante el momento de registro/practica. Todos los *Equipos d*eben usar las reglas como una guía para pre-inspeccionar su *Robot* y asegurar que cumple todos los requisitos.

Reglas del Robot

<R1> Los Robots deben pasar inspección. El *Robot* del *Equipo* debe pasar inspección antes de tener permitido participar en cualquier *Partido*. Cualquier mecanismo o diseño del *Robot* que no cumpla con las reglas puede resultar en la *Descalificación* del *Robot* del evento.

a. Si se realizan cambios significativos a un *Robot*, debe ser re-inspeccionado antes de que participe en un *Partido*.
b. Si un *Robot* tiene configuraciones funcionales múltiples, todas las posibles configuraciones deben ser inspeccionadas antes de ser utilizadas en la competencia.
c. Se les puede pedir a los *Equipos* que pasen una inspección aleatoria por personal del evento durante el evento. Rehusarse a ser inspeccionados puede resultar en una *Descalificación.*
d. Los Árbitros o Inspectores pueden decidir que un robot está incumpliendo las reglas. En este caso, el *Equipo* infractor será *Descalificado* y el *Robot* será sacado de la *Pista* hasta que pase re-inspección.

<R2> Un robot por equipo. Solo se permite usar un (1) *Robot* por *Equipo* en la VEX IQ Challenge. Aunque se espera que los *Equipos* le hagan cambios a su *Robot* en el evento, un *Equipo* está limitado a un (1) *Robot*, y cada *Robot* solo puede ser usado por un (1) *Equipo*. El sistema VEX IQ está pensado para ser una plataforma de diseño robótico movil. Como tal, un *Robot* para VEX IQ Challenge, para los propósitos de la VEX IQ Challenge, tiene los siguientes sub-sistemas:

Sub-sistema 1: Base robótica móvil, incluyendo ruedas, orugas de tanque, u otro mecanismo que permita al *Robot* navegar la mayor parte de la superficie plana de la Pista. Para un *Robot* fijo, la base robótica sin ruedas se consideraría el Sub-sistema 1.
Sub-sistema 2: Sistema de poder y control que incluye una batería VEX IQ, un sistema de control VEX IQ, y Smart Motos asociados a la base robótica móvil.
Sub-sistema 3: Mecanismos adicionales (y Smart Motors asociados) que permiten la manipulación de *Objetos de Juego* o navegar sobre los obstáculos de la *Pista*.

Dadas las definiciones anteriores, un *Robot* mínimo para el uso de cualquier evento VEX IQ Challenge (incluyendo los *Desafíos de Habilidades con el Robot*) deben consistir de un sub-sistema 1 y 2. Así, si estas cambiando completamente un sub-sistema del ítem 1 o 2, has creado un segundo *Robot* y ya no sigue siendo legal.

A. Los *Equipos* no pueden participar con un *Robot* mientras un segundo *Robot* está siendo modificado o armado.
B. Los *Equipos* no pueden cambiar entre varios *Robots*. Esto incluye usar diferentes *Robots* para *Partidos de Habilidades*, *Partidos de Clasificatorias* y/o *Partidos de Finales*.
C. Varios *Equipos* no pueden usar el mismo *Robot* durante una competencia o temporada. Una vez que un *Robot* ha competido bajo un numero de *Equipo*, es "su" *Robot* - ningún otro *Equipo* puede competir con él durante la temporada de competencia.

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16

D. Los *Robots* que no hayan pasado inspección (ej. que no cumplan con una o varias reglas del *Robot*) no tendrán permitido jugar en cualquier *Partido* hasta que lo hayan hecho. <T8> será aplicado para cualquier *Partido* que ocurran hasta que el *Robot* haya pasado inspección.
E. Si un *Robot* ha pasado inspección, pero después se encuentra incumpliendo una regla del *Robot* durante un *Partido*, entonces serán *Descalificados* de dicho *Partido* y <R2d> será aplicado hasta que se arregle la situación y el *Equipo* haya sido re-inspeccionado.

La intención de <R2a>, <R2b> y <R2c> son de asegurar un nivel de juego balanceado para todos los *Equipos*. Se incentiva e invita a los *Equipos* a mejorar sus *Robots* entre eventos, o a colaborar con otros *Equipos* para buscar la mejor solución posible para el juego.

Sin embargo, un *Equipo* que traiga y/o compita con dos *Robots* por separado en el mismo evento ha disminuido los esfuerzos de un *Equipo* que invierte mas tiempo de diseño para asegurarse que su único *Robot* pueda realizar todas las tareas del juego. Una organización con varios *Equipos* que comparten un mismo *Robot* ha disminuido los esfuerzos de una organización con varios *Equipos* que invierten tiempo, esfuerzo y recursos para llevar a cabo procesos de diseños únicos e individuales para crear sus propios *Robots.*

Para ayudar a determinar si un Robot es un "robot distinto" o no, utiliza la definición de Sub-sistemas encontrado en <R2>. Además de eso, utiliza el sentido común como se indica en <G3>. Si pones dos Robots en una mesa uno al lado del otro, y lucen como dos Robots (legales/completos) distintos, entonces son dos Robots distintos. Tratar de decidir si cambiar un pin, una rueda, o un motor constituye en un Robot distinto pierde el sentido y espíritu de esta regla.

<R3> **Solo los equipos registrados pueden competir en la VEX IQ Challenge.** Para participar en un Evento Oficial VEX IQ Challenge, un *Equipo* debe primero registrarse en robotevents.com. Al registrarse, recibirán su Número de *Equipo* VEX IQ Challenge y dos (2) Placas de Licencia VEX IQ Challenge. Cada *Robot* debe tener su Placa de Licencia VEX IQ Challenge ubicada en dos lados opuestos del *Robot* con el Numero de *Equipo* escrito claramente en él.

a. Las Placas de Licencia deben cumplir todas las reglas del *Robot*.
b. Las Placas de Licencia deben ser visibles claramente en todo momento. Por ejemplo, las Placas de Licencia no pueden estar en una posición que podría ser obstruida por un mecanismo del *Robot* durante el juego normal de un *Partido.*

Figura 25: Una Placa VEX IQ Challenge con un Numero de Equipo VEX IQ Challenge escrito en el.

<R4> **Los Robots deben caber en la caja de medidas.** Al inicio de cada Partido, el Robot debe cumplir las siguientes condiciones:

a. Solo estar tocando el *Piso* y/o el *Perímetro de la Pista.*
b. Caber en un área de 11 x 19 pulgadas (279.4 x 482.6 mm), marcado por la *Posición Inicial*.
c. No medir más de 15 pulgadas (381 mm) del *Piso.*

Esta regla trabaja en conjunto con <G4>. <R4> es una "regla de inspección", significando que un *Robot* no

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16

puede pasar inspección si no cumple con estas restricciones. Sin embargo, <G4> es una "regla del juego", significando que incluso que un *Robot* haya cumplido con <R4> en inspección. (ej. Es teóricamente capaz de cumplir con estas condiciones), los Árbitros Jefes estarán atentos a esta regla antes de cada *Partido*.

<R5> Medidas máxima del Robot es 11 x 19 pulgadas. Los *Robots* deben demostrar la habilidad de cumplir con las reglas de expansión puestas en <G5>.

a. Un *Robot* no se puede expandir más allá del área horizontal de 11 x 19 pulgadas en cualquier momento del *Partido*. Este límite incluye el movimiento completo de cualquier mecanismo añadido. Por ejemplo, un brazo que se extiende fuera de estos límites mientras opera durante un partido haría al *Robot* ilegal.

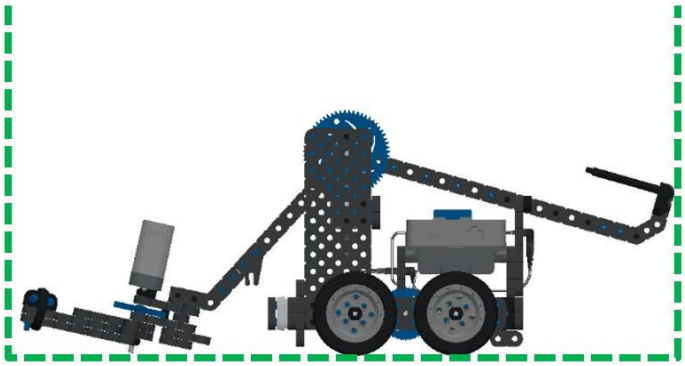


Figura 26: Un Robot que inicia el Partido dentro de las restricciones permitidas

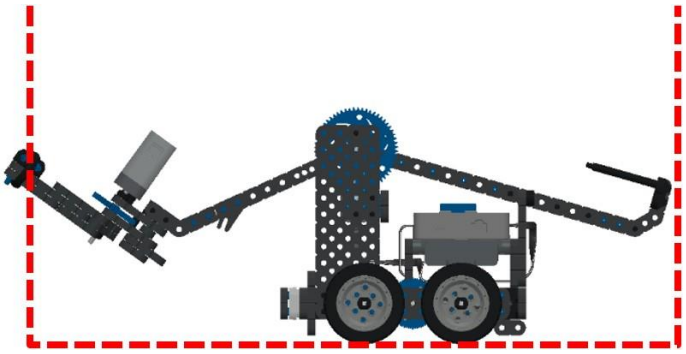


Figura 27: El Robot de la Figura 26 que se ha expandido fuera de las restricciones permitidas

Nota: La restricción horizontal de 11 x 19 pulgadas no está restringida a la misma configuración o posición relativa del Robot la cual estaba al inicio del Partido, en su Posición Inicial de 11 x 19. Por ejemplo, un Robot con mecanismos que pueden extenderse a lados opuestos del Robot sería legal, siempre y cuando nunca exceda las 11 x 19 pulgadas durante el Partido. Los Equipos que tienen la posibilidad de romper esta regla deben prepararse para demostrar como limitarán este movimiento durante un Partido.

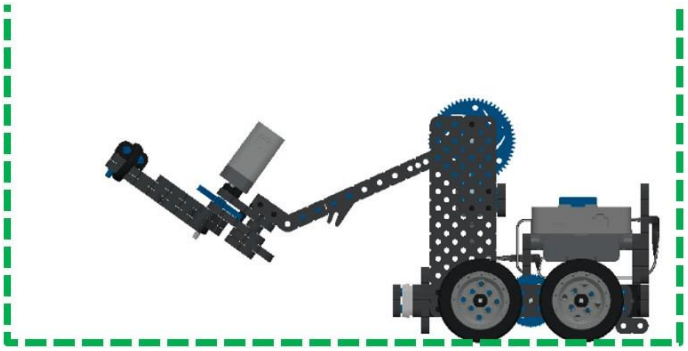


Figura 28: Un Robot con un mecanismo que se puede extender en múltiples configuraciones

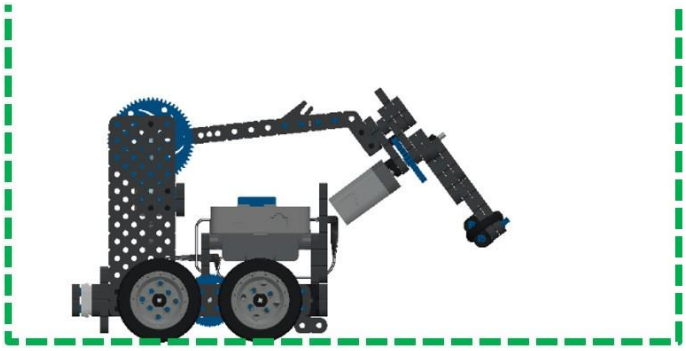


Figura 29: el robot de la figura 28 que nunca excede sus restricciones durante su funcionamiento normal

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16

b. Un *Robot* no se puede expandir más allá del límite vertical de 15 pulgadas (381 mm) durante el *Partido*.

Se recomienda a los Equipos que tengan en mente estas restricciones y desarrollen soluciones que eliminen cualquier riesgo mecánico de romper las reglas. Sin embargo, usar sensores y/o programación para mantener un Robot dentro de estas restricciones estaría dentro del espíritu de esta regla.

<R6> Las configuraciones iniciales del Robot deben ser las mismas que las configuraciones inspeccionadas. La configuración inicial de un *Robot* al inicio de un *Partido* debe ser la misma que la configuración inspeccionada, y dentro de las medidas permitidas.

a. Los *Equipos* que utilizan más de una configuración inicial de *Robot* al inicio de los *Partidos* deben decirle al inspector e inspeccionar su *Robot* en la configuración más larga.

b. Un *Equipo* NO puede tener su *Robot* inspeccionado en una configuración y luego ubicarlo en otra configuración inicial en la *Pista* al inicio del *Partido*.

<R7> Solo piezas VEX IQ. Los Robots SOLO pueden ser construidos por componentes oficiales de la línea de robótica VEX IQ, a menos que se especifique lo contrario en estas reglas.

a. Productos oficiales VEX IQ SOLO están disponibles en VEX Robotics y revendedores VEX oficiales. Para determinar si un producto es "oficial" o no, consulte www.vexiq.com.
b. Si un inspector u otro miembro del evento tiene dudas sobre si un componente es una pieza VEX IQ, el *Equipo* deberá proveer documentos al inspector que demuestren la fuente del componente. Tales documentos pueden ser recibos, numero de pieza, u otro tipo de documento.
c. Solo los componentes VEX IQ diseñados específicamente para el uso en construcción de *Robots* están permitidos. Usar componentes adicionales fuera de su propósito está en contra de la intención de esta regla (ej. favor no usar material de vestuario, equipo, empaque, soporte, *Elementos de la Pista*, u otra pieza no-robótica en un *Robot* VEX IQ Challenge).
d. No se permite usar productos de VEX EDR o VEXpro en la construcción de un *Robot*. Los productos de la línea VEX EDR que estén también en la línea de productos VEX IQ están permitidos. Puedes encontrar una lista de productos en ambas secciones de VEX IQ y VEX EDR en el sitio web de VEX Robotics.
e. Se pueden usar piezas mecánicas y estructurales de la línea de productos HEXBUG para VEX Robotics en la construcción del *Robot*. Sin embargo, los componentes electrónicos de la línea HEXBUG para VEX Robotics no están permitidos para la construcción del *Robot*.
f. Se pueden usar en el *Robot* los componentes VEX IQ que hayan sido descontinuados. Sin embargo, deben están consciente de <R7a>.
g. Componentes en 3D, como réplicas de piezas VEX IQ permitidas o de diseño personalizado, no están permitidas para el uso del *Robot*.

Nota: Una lista de partes legales se puede encontrar en el Apartado de piezas legales de VEX IQ Challenge, el cual será publicado junto a la Actualización del Reglamento del 14 de junio (como se indica en <G18>).

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16

<R8> **Algunos componentes no-VEX están permitidos.** Los *Robots* pueden tener las siguientes partes que no sean componentes VEX IQ:

a. Decoración no funcional apropiada, demostrando que no afectan en el desempeño ni funcionamiento del *Robot* de ninguna forma que altere el resultado del *Partido*. Estas decoraciones deben seguir el espíritu del evento. Los inspectores tendrán la última palabra de que se considera "no funcional".
   i. Cualquier decoración debe estar apoyada por materiales permitidos que provean la misma funcionalidad (ej. si tu Robot tiene una pegatina gigante que evite la caída de *Objetos de Juego* del *Robot*, la pegatina debe estar apoyada por piezas VEX IQ que también eviten que los *Objetos de Juego* se caigan).
   ii. El uso de pintura no tóxica es considerado una decoración no funcional permitida. Sin embargo, cualquier pintura que se use como adhesivo o que altere la unión de las piezas podría ser clasificado como funcional.

b. Bandas elásticas que sean idénticas en largo y grosor que las incluidas en la línea de productos VEX IQ (#32 y #64).
c. Ejes metálicos de 1/8 de pulgada de la línea de productos VEX EDR.

<R9> Se permite usar los productos adicionales VEX IQ que hayan sido lanzados durante la temporada. Algunos componentes "nuevos" pueden tener ciertas restricciones el día de su lanzamiento. Estas restricciones serán documentadas en la página de productos VEX IQ o en el apartado de Piezas Permitidas VEX IQ.

<R10> **Un cerebro por Robot.** Los *Robots* están limitados a un (1) Cerebro robótico VEX IQ.

a. No se permite usar cerebros robóticos, microcontroladores, u otros componentes electrónicos que sean parte de la línea de productos HEXBUG para VEX Robotics, VEX EDR o VEXpro.
   i. El pack de pilas AA (228-3493) es la única excepción a esta regla, por <R12>.
b. Los *Robots* deben usar un (1) radio VEX IQ de 900 MHz, 2.4 GHz o un módulo Smart Radio VEX IQ en conjunto con su Cerebro VEX IQ.
c. El único método permitido de conducir el *Robot* durante los *Partidos de Habilidades de Conducción* y *Partidos de Trabajo en Equipo* es el Control VEX IQ.

<R11> **Seis motores por Robot.** Los *Robots* pueden tener hasta seis (6) VEX IQ Smart Motors.

a. No se pueden usar motores adicionales (incluso si no están conectados).

<R12> **Una batería por Robot.** La única fuente de poder eléctrica permitida para un Robot VEX IQ Challenge es una (1) Batería VEX IQ o seis (6) pilas AA con el Pack de Pilas (228-3493).

a. No se pueden usar baterías adicionales en el *Robot* (aunque estén desconectadas).

Los *Equipos* pueden tener una fuente de poder externa (como un pack de baterías recargable) conectado en el Control VEX IQ durante el partido, demostrando que la conexión es segura y no entra en conflicto con otra regla (como <G7>).

<R13> **Las piezas no se pueden modificar.**

a. Ejemplos de modificación incluyen, pero no se limitan a, cortar, doblar, lijar, pegar, o derretir. Cortar un eje metálico de VEX IQ o VEX EDR a medidas personalizadas está permitido. Esta es la única excepción a esta regla.

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16

Los *Equipos* deben recordar que la seguridad de los estudiantes va primero en todo momento al momento de cortar ejes metálicos. Hay que recordar la asistencia de los Adultos en el espíritu de <G2>, y los ejes afilados deben ser lijados o redondeados de alguna forma. Igualmente, cualquier uso de herramientas energizadas en un espacio de pit durante un evento debe ser discutido con el *Socio Organizador.* Aunque sea utilizado en una capacidad segura, aún existe la posibilidad de no cumplir con las reglas del evento o del lugar de encuentro, o causar alarma en los *Equipos* cercanos. Si se trabaja sin las debidas precauciones de seguridad, podría ser considerado una violación al Código de Conducta de la Fundación REC.

<R14> **Los Robots no pueden ser peligrosos.** Los siguientes tipos de mecanismos y componentes NO están permitidos:

a. Aquellos que puedan dañar los *Objetos de Juego* o *Elementos de la Pista*.
b. Aquellos que puedan dañar otros *Robots*.
c. Aquellos que posean un innecesario riesgo de enredarse.

<R15> **La inspección termina cuando la ficha sea firmada.** Un *Robot* se considera exitosamente inspeccionado cuando se ha evaluado como "aprobado" por un inspector y la ficha de inspección haya sido firmada por el inspector y un *Estudiante* miembro del *Equipo*.

<R16> **Los Robots deben estar listos para jugar en la Pista.** Los *Equipos* deben estar preparados para jugar cuando sean llevados a la *Pista* con sus *Robots*. Por ejemplo, los *Equipos* deben asegurar que sus baterías estén cargadas y su Control VEX IQ esté sincronizado con su *Robot* antes de colocar su *Robot* en la *Pista*.

<R17> **Mantén el Robot actualizado.** Los *Equipos* deben asegurarse de que el firmware de VEX IQ (VEXos) ese actualizado. Los *Equipos* pueden descargar la última versión de VEXos en www.vexiq.com/vexos.

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16

Sección 3
El Torneo

Descripción

La VEX IQ Challenge abarca tanto el *Desafío de Trabajo en Equipo* y el *Desafío de Habilidades con el Robot*. Esta sección determina como se jugarán ambos durante cualquier evento.

Los premios se otorgan a los mejores Equipos en cada formato según corresponda. Los premios también se pueden dar por el desempeño general en la evaluación del jurado. Favor revisar el Apartado de Premios para más detalles, disponible en la sección VEX IQ Challenge Squared Away de www.vexrobotics.com o www.roboticseducation.org

Definiciones del torneo

Socio Organizador - El coordinador del torneo VEX IQ Challenge que sirve como un gestor general para los voluntarios, lugar de encuentro, materiales del evento, y todas las consideraciones. Los *Socios Organizadores* sirven como enlace oficial entre la Fundación REC, los voluntarios del evento, y asistentes al evento

Partido de Finales - Un *Partido de Trabajo en Equipo* utilizado para determinar a los campeones del *Desafío de Trabajo en Equipo*.

Árbitro jefe - Un voluntario imparcial responsable de hacer cumplir las reglas de este manual tal como estén escritas. Los Árbitros Jefes son las únicas personas que pueden discutir la interpretación de las reglas o preguntas de puntuación con los Equipos durante un Evento.

Tiempo de Detención - El tiempo restante (mostrado en el temporizador y pantalla de audiencia) en un *Partido Final* de desempate cuando una *Alianza* termina el *Partido* antes del minuto al colocar sus controles en el piso. El *Tiempo de Detención* es redondeado al número par menor más cercano. Por ejemplo, si los controles se bajan cuando queden 13 segundos, el *Tiempo de Detención* se guarda como 12 segundos. Si una *Alianza* no termina su *Partido* antes, recibirán un tiempo por defecto de 0 segundos.

Partido de Práctica - Un *Partido* sin puntuación utilizado para proveer tiempo a los equipos para acostumbrarse a la pista oficial.

Partido de Clasificatoria - Un *Partido de Trabajo en Equipo* para determinar la clasificación del evento.

Desafío de Habilidades con el Robot - Una porción de la VEX IQ Challenge. El *Desafío de Habilidades con el Robot* consiste en *Partidos de Habilidades de Conducción* y *Partidos de Habilidades de Programación*.

Desafío de Trabajo en Equipo - Una porción de la VEX IQ Challenge. El *Desafío de Trabajo en Equipo* consiste de *Partidos de Trabajo en Equipo*. el *Desafío de Trabajo en Equipo* incluye *Partidos de Clasificatorias* y *Partidos de Finales*, y puede incluir *Partidos de Práctica.*

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16

Reglas del Torneo

<T1>Los Árbitros Jefes tienen la última autoridad durante el evento, incluyendo los tres tipos de Partidos. Sus decisiones son finales.

1. Los árbitros y personal del evento no tienen permitido ver cualquier foto o grabación del Partido para resolver disputas.
2. Los árbitros revisaran la Pista al final de cada Partido y grabaran con precisión la Puntuación del juego. Si hay un desacuerdo con la puntuación, solo los Conductores, no un adulto, puede compartir sus preguntas o preocupaciones con el Arbitro jefe. Una vez la Pista haya sido despejada para el siguiente Partido, los Conductores no pueden seguir disputando la puntuación del Partido.

<T2> Durante los Partidos de Trabajo en Equipo, dos (2) Equipos forman una Alianza que jugará en la Pista.

a. Las *Alianzas* para los *Partidos de Clasificatoria* se eligen al azar.
b. Las *Alianzas* para los *Partidos de Finales* se asignan de la siguiente forma:
   i. Los *Equipos* en primer y segundo lugar de las clasificatorias forman una *Alianza*
   ii. Los *Equipos* en tercer y cuarto lugar forman una Alianza. Y así, hasta que todos los *Equipos* participando en los *Partidos de Finales* hayan formado *Alianzas.*

<T3> No hay tiempos fuera en los *Partidos de Clasificatorias* o *Partidos de Finales*.

<T4> Si una *Alianza* quiere terminar un *Partido de Clasificatorias* o un *Partido de Finales* antes, ambos *Equipos* deben señalar al árbitro al detener sus *Robots* y ubicar sus controles en el suelo. El árbitro señalará a los *Equipos* que el *Partido* ha terminado y empezará a evaluar la puntuación. Si el Partido es un Partido Final de desempate, entonces el Tiempo de Detención también será grabado.

<T5> Los *Partidos de Practica* pueden ser jugados en algunos eventos, pero no son un requisito. Si se realizan *Partidos de Práctica*, se realizarán todos los esfuerzos para igualar el tiempo de práctica para todos los *Equipos*.

<T6> Los *Partidos de Clasificatorias* se desarrollarán según la agenda oficial de *Partidos*. Esta agenda indicará compañeros de *Partido*, hora y, si el evento tiene varias *Pistas*, la *Pista* en la cual se jugará dicho *Partido de Clasificatoria*.
Nota: La agenda de partidos oficiales está sujeta a cambios según el criterio del Socio Organizador.

<T7> Los *Equipos* son clasificados por su promedio de puntuación de los *Partidos de Clasificatorias*. Cada *Equipo* tendrá una clasificación basado en el mismo número de *Partidos de Clasificatorias*.

a. Según la cantidad de Partidos que cada Equipo juegue, se eliminarán las puntuaciones más bajas de cada Equipo.

Numero de Partidos de clasificatorias por equipo	Numero de partidos removidos
De cuatro (4) a siete (7)	1
De ocho (8) a once (11)	2
De doce (12) a quince (15)	3
Dieciseis (16) o mas	4

Tabla 1: Los partidos que serán borrados del promedio de cada Equipo al final de los Partidos de Clasificatorias

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16

a. En algunos casos, un *Equipo* jugará un *Partido de Clasificatoria* adicional. Este *Partido* no cambiará la clasificación del *Equipo*. Se le recuerda a los *Equipos* que <G1> siempre tendrá efecto y se espera que los *Equipos* se comporten como si el *Partido de Clasificatoria* adicional contara.
b. Los empates en las clasificaciones de Equipos se definen por:
   i. Quitar la puntuación más baja de los *Equipos* y comparar el nuevo promedio.
   ii. Quitar la siguiente puntuación más baja de los *Equipos* y comparar la nueva puntuación promedio.
   iii. Si los *Equipos* siguen empatados, los *Equipos* serán sorteados al azar de forma electrónica.

<T8> Si ningún miembro de un *Equipo* se presenta en la *Estación de Conducción* al inicio de un *Partido de Clasificatorias*, ese *Equipo* es considerado "ausente" y recibirá cero (0) puntos. El otro *Equipo* en la *Alianza* jugará su *Partido* y recibirá la puntuación correspondiente.

<T9> Un *Equipo* que haya sido *Descalificado* de un *Partido de Clasificatorias* recibe cero (0) puntos por el *Partido*. Pero el otro *Equipo* en su *Alianza* recibirá su puntuación normal del *Partido*.

a. En los *Partidos de Finales,* la *Descalificación* aplica para toda la *Alianza,* no solo el *Equipo.* Una *Alianza* que haya sido *Descalificada* recibe cero (0) puntos y cero (o) segundos de *Tiempo de Detención.*

<T10> El número de *Partidos de Finales*, y el número de *Equipos* que participan en los *Partidos de Finales*, es determinado por el organizador del evento.

Nota: Cada año, la Fundación REC publica un documento de Criterios de Clasificación que proveerá una guía de la estructura del torneo. La Guía de Criterios de Clasificación de la temporada 2019-2020 se puede encontrar aquí.

<T11> Los *Partidos de Finales* se jugarán secuencialmente, empezando con la *Alianza* de menor calificación. Cada *Alianza* participará en un (1) *Partido Final*. La *Alianza* con la mayor puntuación en un *Partido Final* es el campeón del *Desafío de Trabajo en Equipo*.

a. Las *Alianzas* son calificadas por su puntuación en el *Partido de Finales*. La *Alianza* con la mayor puntuación es el primer lugar, la *Alianza* con la segunda puntuación mayor en segundo lugar, etc.
b. Los empates por el primer lugar resultarán en una serie de desempates, empezando con la *Alianza* de calificación más baja. La *Alianza* con la puntuación más alta en el desempate será declarada campeón del *Desafío de Trabajo en Equipo*.
   i. Si hay un empate en el *Partido* de desempate, la *Alianza* con el *Tiempo de Detención* más alto será declarada ganadora.
   ii. Si el *Tiempo de Detención* también está empatado, una segunda serie de desempate se jugará. Si la segunda serie de desempate vuelve a terminar en un empate, entonces la *Alianza* con la mayor calificación será la ganadora.
c. Si hay un empate por un lugar distinto al primero, la *Alianza* con la mayor calificación tendrá el mayor puesto.

Ejemplo 1: La *Alianza 6* y la *Alianza 3* están empatadas por el primer lugar. Durante el desempate, la *Alianza 6* marcó 13 puntos y tienen un *Tiempo de Detención* de 12 segundos. La *Alianza 3* marcó 13 puntos y tiene un *Tiempo de Detención* de 10 segundos. La *Alianza 6* es la ganadora del *Desafío de Trabajo en Equipo*.

Ejemplo 2: La *Alianza 4* y la *Alianza 5* están empatadas por el tercer lugar. La *Alianza 4* queda en tercer lugar y la *Alianza 5* en cuarto lugar.

La *Alianza* de calificación mas baja debe "superar" a la *Alianza* de calificación mas alta para ser la campeona del *Desafío de Trabajo en Equipo*.

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16

<T12> En muchos eventos, la *Pista* de juego será puesta en el suelo. Algunos eventos pueden elegir elevar las *Pistas*. En el Campeonato Mundial VEX 2020, las *Pistas* estarán a 18" del suelo.

Reglas del Desafío de Habilidades con el Robot

<RSC1> Todas las reglas, puntuaciones y orden de la pista de las secciones previas aplican para los *Partidos de Habilidades*, a menos que se especifique lo contrario.

<RSC2> Por cada *Partido de Habilidades*, los *Equipos* reciben una puntuación basada en las reglas del juego estándar y de puntuación. Los *Equipos* serán calificados basado en la suma de sus puntuaciones del *Partido de Habilidades de Programación* y *Partido de Habilidades de Conducción* más alto.

a. Si dos *Equipos* están empatados por la puntuación más alta, el empate será determinado al ver la segunda puntuación más alta de programación de cada *Equipo*. Si los *Equipos* siguen empatados, será determinado viendo la segunda puntuación de conducción más alta. Este proceso se repetirá hasta que el empate sea determinado.
b. Si no se puede determinar el empate (ej. Ambos *Equipos* tienen exactamente la misma puntuación para cada *Partido de Habilidades de Programación y Conducción*), se aplicará el siguiente criterio para determinar el "mejor" *Partido de Habilidades de Programación*:
    i. Puntos por *Pelotas* dentro de los *Cubos.*
    ii. Puntos por *Pelotas* encima de los *Cubos*.
    iii. Puntos por *Cubos* en las *Esquinas de Puntuación*.
    iv. Puntos por *Cubos* en las *Esquinas de Puntuación.*
c. Si el empate no se puede determinar, el mismo proceso se aplicará para el *Partido de Habilidades de Conducción* de mayor puntuación.
d. Si aún existe un empate, los *Socios Organizadores* pueden elegir entre tener un *Partido* decisivo más, o ambos *Equipos* ser declarados ganadores.

<RSC3> Durante los *Partidos de Habilidades*, los *Robots* pueden ser ubicados en cualquiera de las dos (2) *Posiciones Iniciales* de la *Pista*.

<RSC4> Los *Equipos* juegan sus *Partidos* en orden de llegada. El *Socio Organizador* determinará cuantos *Partidos de Habilidades* puede jugar cada *Equipo*.

<RSC5> Un *Equipo* puede manipular su *Robot* cuantas veces quiera durante un *Partido de Habilidades de Programación.*

a. Al manipular el *Robot,* este debe ser devuelto inmediatamente a cualquier *Posición Inicial* permitida.
    i. Los *Conductores* pueden reiniciar o ajustar el *Robot* como deseen desde esta posición, incluyendo presionar botones en el Cerebro del Robot o activar sensores.
b. Cualquier *Objeto de Juego* siendo controlado por el *Robot* mientras está siendo manipulado debe ser removido del *Robot* y ubicado en una posición sin *Puntuación* por el *Equipo*.
c. Cualquier *Objeto de Juego* en la *Posición Inicial* debe ser movido fuera de ella y ubicado en una posición sin *Puntuación* por el *Equipo*.

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16

d. Durante un *Partido de Habilidades de Programación*, los *Conductores* se pueden mover libremente por la *Pista*, y no están obligados a permanecer en la *Estación de Conducción* cuando no estén manipulando el *Robot*.
   i. El resto de <G7>, que indica que los *Conductores* no pueden usar sistemas de comunicación durante el *Partido*, aun aplica.

      Nota: Esta regla solo se aplica a los *Partidos de Habilidades de Programación. Los Partidos de Habilidades de Conducción* siguen bajo el control de <G17>, especialmente por infracciones estratégicas.

e. El resto de <G8>, que indica que los *Conductores* no pueden utilizas dispositivos de comunicación durante un *Partido* aún está vigente.

<RSC6> Los *Conductores* deben iniciar la rutina del *Robot* para el *Partido de Habilidades del Programación* al presionar un botón en el *Cerebro del Robot* o manualmente activando un sensor. Ya que no hay cambio de Control VEX IQ, solo un (1) *Conductor* es requerido para los *Partidos de Habilidades de Programación* (aunque los *Equipos* aún pueden tener dos (2) si desean). <G7> aun aplica para cualquier *Conductor* participando en el *Partido.*

a. Las calibraciones previas al *Partido* se consideran parte del tiempo de configuraciones previo al *Partido*, ejemplo, el tiempo cuando los *Equipos* encenderían el *Robot,* moverían cualquier mecanismo a su posición legal permitida, etc.

De acuerdo con <G4>, los *Equipos* deben tener en mente la agenda de los eventos y preparar sus *Robots* prontamente. La definición de "prontamente" queda a criterio del *Socio Organizador* y el *Árbitro Jefe,* y puede depender de cosas como cuanto tiempo queda para abrir las pistas del *Desafío de Habilidades con el Robot*, cuantos *Equipos* están esperando, etc. Como una guía general, tres segundos para calibrar un Giroscopio es aceptable, pero tres minutos para depurar un programa no lo es.

Copyright 2019, VEX Robotics Inc.
Released 2019-08-16