

Mejores prácticas de FTA

The Bionic Tigers - FTC 10464

modified from Ohio Kickoff presentation 2019

Traducción – Botrregos Jr. – FTC 7649

CÓMO MANTENER A
TU ROBOT EN
FUNCIONAMIENTO
RONDA TRAS RONDA



Causas comunes del mal funcionamiento de un robot:

- Conexiones eléctricas
- Conectores USB sueltos / conectores USB dañados
- Carga de la batería
- Contacto físico
- Problemas con Wi-Fi
- Controles del juego

Concepciones erróneas comunes en el equipo

- “No hay nada que podamos hacer”
 - Incluso con más o menos problemas no disponibles como electricidad estática, hay medidas de prevención para reducir el impacto.
 - Equipos que toman la responsabilidad por problemas y piensan “Qué hicimos mal” o “Qué podríamos mejorar” terminarán con los robots más robustos.
- Subestimando la magnitud del contacto físico
 - FTC es un deporte de contacto entero! Robots frágiles estarán en desventaja. Fortalécelo!

Arreglando y previniendo problemas

Conexiones eléctricas

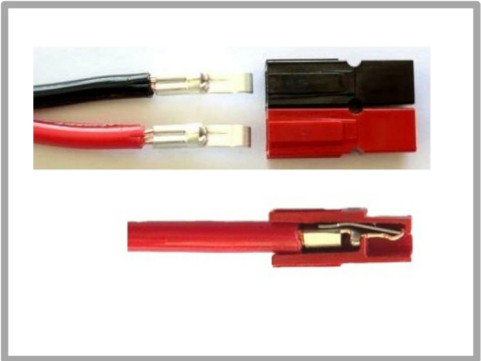
- Antes de cada ronda o tan frecuente como tan factible sea, checa dos veces todas las conexiones eléctricas.
 - Conector de batería
 - Cables USB
 - Polos moduladores de poder CORE
 - Interrupor del poder
- Diseña sostenedores de cable para reforzar conexiones USB y prevenir meneado o presión
- Podría ayudar el utilizar ligas de goma, corbatas u otros materiales para jalar el cable físicamente hacia el hub.

Menu

Anderson Powerpole Connectors

Installation

5. Gently insert the (crimped) contact into the contact cover (Powerpole). The red wire should be inserted into the red contact cover and the black wire into the black contact cover. The orientation of the pin is relative to the connector. With the connector bump side up, the pin goes in bump up.



Tip: It is fully in when you hear a click.

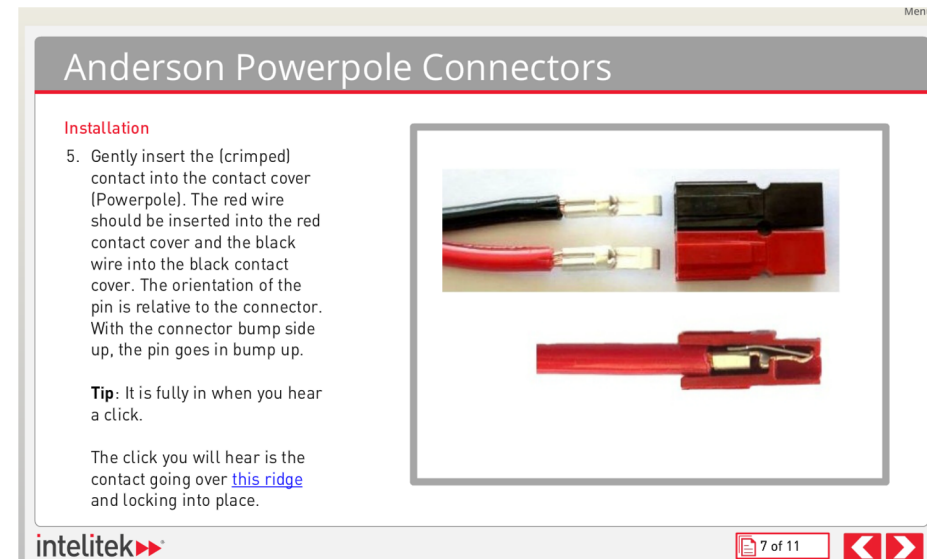
The click you will hear is the contact going over [this ridge](#) and locking into place.

intelitek

7 of 11

Conexiones eléctricas

- Reducir conexiones Tamiya a for de Anderson
 - Los conectores Tamiya son el punto de fracaso numerosas veces – La conexión se suelta gradualmente conforme pasa el tiempo.
 - Intelitek tiene un buen tutorial sobre cómo conectar los conectores Anderson Power Pole
 - Se consciente que remplazando el cable en el PDM anulará la garantía – considera usar un adaptador
- Evita excesivamente cables largos
 - Especialmente controles motor/servo



Desconexión USB

- Una causa común de problemas con el robot son las conexiones USB
- Después de que muchas se desconectan y vuelven a conectarse, las conexiones USB se doblan o aflojan
- Movimiento del robot puede menear los cables y ocasionar una desconexión temporal o permanente
- Impactos con robots, paredes o elementos del juego pueden desconectar temporalmente los cables USB y la interrupción puede causar que el robot deje de responder
- Soluciones:
 - Usa cables de ángulo recto y sujétalo al robot i.e. con ligas de goma.
 - Trae varios cables de sobra (baratos desde Monoprice!)
 - Cuando sea disponible, usar ADB en vez de WiFi para evitar conexiones y desconexiones extra
 - Actualizaciones a FTC SDK han mejorado la fiabilidad de comunicaciones USB y mejorado reacciones hacia eventos ESD.

Potencia de batería

- Baterías de baja potencia en un robot pueden llevar a un movimiento lento o a no poder moverse
- Siempre es una buena idea tener sus baterías lo más cargadas posible, aunque esto puede ser difícil con los horarios de partidas muy apretados.
- Tener siempre a la mano una o más baterías lo suficientemente cargadas
- Recuerda – Si acabas de hacer 10 pruebas del funcionamiento del robot en la cancha de práctica antes de tu próxima partida, probablemente tus baterías tengan carga baja!
- Pueden haber problemas al tratar de configurar el control del robot si la batería está debajo de cierto voltaje
- Asegúrate de que ambos teléfonos también estén cargados – invierte en cargadores de alto amperaje

Más tips



- No pongas el teléfono a la mitad del robot
 - Colóquenlo a lo alto y apartado del metal
 - Asegure de que la pantalla con el control del robot sea visible
- Reduzcan ruido inalámbrico acoplado a través de cables USB – prueben un Estrangulador de ferrita
 - Pueden comprar por pocos dólares en Radio Shack u otro lugar no fuera de minoristas comerciales
 - Snaps en el principio y fin del cable USB
- También busquen por protectores de sobretensiones USB para proteger de la estática

Electricidad estática

- Sean muy conscientes de usar omniwheels – genera carga rápidamente
- Sean inteligentes al usar plexiglass – efectivo para aislar electrónica del marco de metal, pero cantidades largas consumen carga
- Eviten dispositivos giratorios de plástico en general, por ejemplo, el infame cepillo de corbata con cremallera
 - Básicamente sólo adjuntando un generador Van De Graff a su robot...
 - Eviten cables USB extra largos y eviten enrollarlos alrededor del marco
 - No pasen cables USB enseguida de cables de poder
 - Usen cables de calidad protegidos
- Aíslen electrónicos del marco de metal
 - Previene estática del contacto con el marco de entrar en electrónicos delicados
- Usa bastantes estranguladores de ferrita!
- Sean especialmente cuidadosos al usar un motor de legado y controles servo – Propensos a los mismos bloqueos que hemos visto con la tecnología pasada

Contacto físico

- Asegúrense de que su robot no sea dañado fácilmente por impactos con otros robots
- Consideren que, basado en el juego, pueden haber varios brazos de robot ocupando el espacio aéreo alrededor de su robot
- Minimicen la posibilidad de cables quedándose atrapados por otros robots.
- Consideren un protector de pantalla para el teléfono

Interferencia Wi-Fi

- Asegúrense de que sus teléfonos tengan los radios celulares desactivados
- Apaguen el Bluetooth
- Motiven a sus amigos y familia a evitar usar puntos de acceso de WiFi en la competencia
- Si por alguna razón traen un router, asegúrense de que la señal no se combine con el área de la competencia
- Si muchos equipos / robots tratan de conectarse el uno al otro simultáneamente, puede ser difícil de emparejar. Intenten emparejar en un área aislada de otros robots.

Controles del juego

- De vez en cuando un control deja de funcionar correctamente – traigan repuestos
- Muchas otras veces el verdadero problema se encuentra en otra parte
 - Latencia – Tráfico pesado de WiFi
 - Control mal mapeado 1 v 2 (Start + A = 1, Start + B = 2)
 - Controles de legado (Logitech Dual Action): Start + X/Y para mapear
- Teléfonos ZTE Speed son conocidos por ocasionalmente dejar de comunicarse con gamepads – la única solución es conteniendo el teléfono
- El Moto G puede tener tener problemas al encender dos controles a través de un hub - se puede usar la batería para hub

Otras buenas prácticas

Construcción del robot

- Usen las nuevas electrónicas
 - Los módulos de Modern Robotics son generalmente más robustos que los viejos motores Hi-Technic y controles servo
- Organizen sus módulos de electrónica por su número de serie para una fácil solución de problemas
- Haz que tu interruptor de energía sea increíblemente obvio de encontrar
 - Flechas coloreadas, LEDs llamativos, sección del robot elevada, etc...
 - Sin embargo, Sean cuidadosos de reducir la chanza de que otro robot o un elemento del juego cayendo, accidentalmente presione el switch (esto ya ha pasado varias veces)
 - And then make you move it. Si entierran el interruptor de energía dentro del robot, el inspector te dará una mala mirada en inspección....
- Acomoden cables y alambres para prevenir que se enganchen con otro robot
- Eviten el uso excesivo de partes de LEGO (los sensores están BIEN)
 - Partes de LEGO son mucho más frágiles
 - Complementen con partes de Tetrix para reforzar
- Asegúrense de que la pantalla del control del robot sea visible
 - Pero no la expongan a daño innecesario por impacto de otros robots

Construcción del robot

- Traten de aislar eléctricamente los módulos de Modern Robotics del metal o alambres sueltos lo más posible
- La estática conducida a través del marco puede encontrar el camino directo al módulo o a través de alambres
- Es una mala idea envolver CUALQUIER alambre alrededor del marco del robot – manténganlos lo más largo que necesitan ser y traten de aislarlos del marco
- Idealmente, sus cables deberían de estar fuera del marco (probablemente en una manga de cable plástica) y los módulos deberían de estar montados contra el aislador como madera o un sustrato de madera, o PVC tipo-A
- Eviten montar plexiglás u hojas de plástico, pues son esponjas de carga
- La factibilidad puede variar por reto del juego, pero evita accesorios e robot generadores de carga como barredoras de plástico con cierre de cremallera montado en un eje de metal
 - Las Omni wheels también pueden contribuir a este problema si es usado en grandes cantidades

Programación del robot

- Hagan uso de la devolución de datos de telemetría para depurar problemas potenciales
- Si entran remplaceen uno de los módulos principales, necesitan rehacer la configuración
 - Cada pieza de Hardware está identificada por su número en serie, el cual es checado por el archivo de configuración. Número de serie diferente = no servirá con hardware diferente
 - Función de cambio de hardware. Hace más fácil el reemplazar electrónicos.
- Continúen checando el GitHub de FIRST y foro de tecnología para nuevos lanzamientos SDK – las nuevas versiones alpha o beta son usualmente hechas para resolver los problemas reportados más comunes
 - Deberían intentar y hacerlo lo más fácil posible para probar nuevos SDKs mientras también asegúrense de que la versión estable sea mantenida en caso de un fallo no esperado, por ejemplo, usando versión control, múltiples archivos / laptops o múltiples controles del robot con una versión diferente en cada uno

Programación del robot

- Si se usa un modo linear op (comandos secuenciales), asegúrense de que cualquier loop sea interrumpible. Esto puede ser hecho insertando una marca para Opmode IsActive en las condiciones del loop (quiten el loop sí Opmode no está activo)
- También asegúrense que periodos esperando usen sleep (dormir), que es interrumpible.
- Para robots que usen alta atracción o muchos motores, especialmente si muchos motores estarán funcionando simultáneamente – consideren el método por el cual controles del motor eligen la potencia del motor
 - Objetivo de velocidad: Pondrán encima el voltaje para probar y alcanzar una velocidad especificada cuando se encuentre resistencia (por ejemplo, pared, pendiente, otros robots...)
 - Pueden llevar a un pico actual y aunque un voltaje caiga, el cual puede apagar los módulos de Modern Robotics y causar que el robot baje en conexión
 - Objetivo de voltaje: no cambia la carga incluso si el motor encuentra resistencia

Estén preparados

- Si pueden pagarlo, consigan pocas partes cruciales extra incluyendo:
 - Baterías Tetrix
 - Un control del robot
 - Un gamepad de repuesto
 - Cables USB de repuesto (mini conectores para los módulos por el módulo de distribución principal de energía y la mini-micro cadena para el control del robot)
 - Un hub USB sin carga de repuesto si se utilizan dos gamepads
 - Modulos de Modern Robotics, especialmente el módulo de distribución principal de energía
- Incluso si nunca necesitan sus repuestos, pueden hacer la diferencia para otro equipo teniendo un muy mal día

Precauciones extra

- Entre partidas traten de frecuentemente:
 - Asegurarse de que el robot tenga una batería Tetrax cargada
 - Reinicien sus celulares (Especialmente los ZTE Speeds!) y emparejarlos al RC antes de llegar a la cancha
 - Can mitigate gamepad connection problems Puede mitigar problemas de conexión con el gamepad
 - Si son demasiado paranoicos con la estática y está demasiado seco, intenten traer hojas de secado y darle a su robot una limpieza
 - Si solo un poco paranoicos, toquen metal en el robot con el metal de las paredes del campo para descargar / neutralizar la carga en el robot antes de la partida

Cuando en duda....

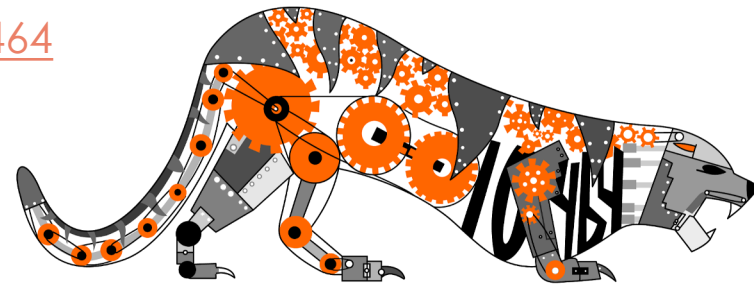
- Pregunten a un equipo veterano!
 - Equipos con más experiencia están más que felices de ayudarlos
 - Menos robots muertos significa más diversión para todos
- Usen recursos de FIRST:
 - <https://www.firstinspires.org/resource-library/ftc/technology-information-and-resources>
 - <https://www.firstinspires.org/resource-library/ftc/robot-building-resources>
- Chequen los foros y hagan preguntas
 - <http://ftcforum.usfirst.org/forumdisplay.php?156-FTC-Technology>
- Chequen la documentación y tutoriales de GitHub
 - https://github.com/ftctechnh/ftc_app/tree/master/doc/tutorial
 - https://github.com/ftctechnh/ftc_app/wiki

Lidiando con estática

- Asegúrense de checar las reglas más nuevas y publicaciones FAQ para determinar partes legales! Por ejemplo, cadenas de arrastre / alambres y cinta de cobre han sido prohibidos debido a querer crear más problemas para los equipos sin las medidas de prevención.
- Vean la publicación fija de Tom Eng en el foro de FTC Technology:
- <http://ftcforum.usfirst.org/showthread.php?6128-Electro-Static-Discharge-Mitigation&s=d18780fbd3b1e75aea2ae4a6faf6fe24>

Créditos

- Esta lección fue escrita por los Bionic Tigers 10464 para FTCTutorials.com
- Pueden contactar al autor en:
 - Sitio web:
 - <http://lovelandrobotics.com/team10464>
 - Twitter:
 - @BionicTigersFTC
 - Email:
 - BionicTigers10464@gmail.com
- Más lecciones para FIRST Tech Challenge están disponibles en www.FTCTutorials.com



This work is licensed under a
[Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Traducción

- **Esta lección fue traducida por Botrregos Jr. 7649 para FTCTutorials.com**
- Puedes contactar al traductor de la siguiente manera:
- Facebook:
 - @BotrregosJr7649
- Instagram:
 - @BotrregosJr7649
- Email:
 - grupobotrregos@gmail.com
- Más lecciones sobre First Tech Challenge disponibles en www.FTCTutorials.com



This work is licensed under a
[Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).