



FIRST FORUM GLOBAL

El FIRST FORUM es una conferencia en línea dirigida a los equipos de FRC, que abarca las áreas de Divulgación y Robótica. El encuentro busca responder preguntas sobre premios y dinámicas de competición de mentores y miembros de otros equipos. Como resultado, los equipos reciben apoyo adicional para la próxima temporada y pueden compartir expectativas y conocimientos, fortaleciendo así la conexión dentro de la comunidad FIRST.



SUPERAR A

FIRST IMPACT AWARD

El Premio de Impacto FIRST es el premio más prestigioso de FIRST y reconoce al equipo que mejor representa un modelo a seguir para otros equipos, encarnando la misión de FIRST. Valora las acciones que transforman la cultura, promueven el respeto por la ciencia y la tecnología y animan a los jóvenes a convertirse en líderes en estas áreas. El premio reconoce a los equipos que difunden el mensaje de FIRST a través de proyectos impactantes, y es necesario inscribirse para competir y avanzar al campeonato mundial.

Todas las bases para participar en este premio están disponibles en el sitio web de FIRST. El enlace a esta página y a todos los demás sitios web y enlaces mencionados se encontrará al final del documento.

CONSEJOS DE IMPACT

1. Es interesante discutir con sus miembros y mentores qué línea de razonamiento seguirán al escribir el artículo de Impacto;
1. Durante el Campeonato Mundial, usted y su equipo pueden sentir que están en un ambiente más serio en comparación con los Regionales en Brasil, así que para aquellos equipos que aún no tienen plena confianza en su inglés, practiquen mucho entre ellos e intenten imaginar algunas preguntas que puedan hacerse durante la presentación para saber cómo responderlas.



DOCUMENTACIÓN

Aunque no es obligatorio presentar la documentación, se anima a los equipos a hacerlo, demostrando así que sus acciones están planificadas y organizadas. Los ganadores de este premio afirman que preparar la documentación organizada es crucial para obtener un buen resultado en el Premio FIRST Impact. Por lo tanto, hay algunos puntos a considerar para obtener un buen resultado:

Planifique y organice su papeleo durante todo el año, no sólo durante la temporada alta;

Incluya únicamente los documentos relacionados con las acciones mencionadas en su ensayo; los documentos relacionados con acciones no mencionadas no serán considerados.

Intente incluir fotografías en sus documentos para parecer más auténticos durante el proceso de evaluación.

DOCUMENTACIÓN DE CONSEJOS

Documente todo (fecha, descripción, fotos) durante todo el año. Si no hay registros, el evento "no ocurrió" para fines de evaluación.

1. Incluya siempre fotos. Aportan veracidad y ayudan a los jueces a visualizar el verdadero alcance del proyecto.
2. Utilizar documentos que sirvan de guía para los próximos años, garantizando que el proyecto no pierda su esencia incluso con los cambios de integrantes.



ENSAYO

El ensayo es el primer contacto que los jueces tendrán con tu equipo, lo que lo convierte en un elemento crucial en la evaluación. Debe ser la base de tu presentación y una introducción a tu equipo. Los ganadores de temporadas anteriores han compartido algunos consejos para facilitar este proceso:

FIRST ofrece varios recursos en su sitio web para ayudar con el proceso de escritura, incluidos ensayos y videos de ganadores anteriores;

Empieza por una lluvia de ideas sobre la estructura y los puntos que incluirás en el ensayo. Después, selecciona las mejores ideas y organiza el orden de cada tema.

Cuanto más opiniones y comentarios reciba tu equipo, mejor será el resultado, así que después de escribir la primera versión o borrador de tu ensayo, muéstralo a los miembros de tu equipo, como mentores, ex alumnos y otros equipos de confianza;

Revisa tu ensayo varias veces, porque además de revisar errores ortográficos, estas lecturas pueden ayudar al equipo a la hora de responder las preguntas de los jueces.

CONSEJOS PARA ESCRIBIR

1. Empieza por una lluvia de ideas y organiza los temas cronológicamente. Esto facilita la comprensión de la historia para quienes no la conocen.
2. Estudie ensayos y videos de ganadores anteriores en el sitio web de FIRST para comprender el nivel de detalle esperado;
3. No guardes el texto solo para los presentadores. Muestra borradores a mentores, exalumnos y otros equipos. Una perspectiva externa ayuda a identificar puntos ciegos.
4. Revise minuciosamente la versión final. Esto garantiza que no haya errores ortográficos y prepara al equipo para responder preguntas con seguridad.

PRESENTACIÓN Y PREGUNTAS

- La presentación es el momento para que entres en detalles sobre tu equipo, por lo tanto:

Definir el estilo de presentación, si será formal, interactivo, dinámico u otro;

No repitas los mismos detalles de tu ensayo en la presentación; simplemente resalta los puntos más importantes.

Si la presentación implica líneas memorizadas, ensaye con frecuencia (sin agotarse) y asegúrese de que todos los presentadores sepan sus líneas;

Los últimos 5 minutos en la sala están reservados para preguntas de los jueces, así que para una mejor preparación, accede a las listas de preguntas proporcionadas por otros equipos y discute qué responderías a algunas de ellas;

- Para los equipos cuyo idioma nativo no es el inglés, reserven un tiempo cada día para practicar inglés; la práctica constante generará confianza en sus presentaciones.

Es importante que tan pronto como tu equipo salga de la presentación, anotes todas las preguntas realizadas en la sala, para usarlas como práctica para años futuros;

Recuerda también que los jueces no son tus enemigos; no están ahí para juzgar tus errores ni tus aciertos. Al igual que tú, les apasiona la robótica y quieren celebrar FIRST de la mejor manera posible.



CONSEJOS PARA PRESENTAR Y HACER PREGUNTAS

1. Decide si la presentación será formal, interactiva o dinámica. Lo importante es mostrar el alma del equipo y cómo comparten sus corazones y proyectos.
2. En las competencias internacionales, el ambiente es más serio y presionado. Practica el idioma a diario para ganar confianza y evitar errores de comunicación que puedan afectar tu mensaje.
3. Las preguntas de los jueces son cruciales. Practiquen con listas de preguntas de otros equipos y comenten las mejores respuestas en grupo.
4. En cuanto salgas de la sala, anota todo lo que te pidieron. Este es el material de entrenamiento más valioso para las próximas temporadas.
5. Recuerda que los jueces también son apasionados de FIRST. Están ahí para celebrar tu trabajo, no para buscar errores.



ENGINEERING INSPIRATION

El Premio a la Inspiración en Ingeniería reconoce a los equipos que destacan por inspirar interés en la ingeniería, la ciencia y la tecnología, tanto dentro como fuera de las competiciones. Valora iniciativas que impactan positivamente a la comunidad, como proyectos educativos, acciones sociales, eventos y colaboraciones que animan a otros a aprender y participar en el mundo STEM. Este premio demuestra que la robótica va más allá de la construcción de robots, destacando a los equipos que comparten conocimientos, promueven la inclusión y ayudan a expandir la ingeniería a las nuevas generaciones.

MATERIALES

- Muchos equipos utilizan materiales de apoyo al entregar los premios PIT, como:

Portafolios y libros. Estos materiales se utilizan para explicar el robot y el Plan de Sostenibilidad del equipo. Además, muchos equipos también imprimen su plan de patrocinio para demostrar su organización a los jueces.

Menús y pancartas. Los menús son hojas de tamaño A4 o A3 que contienen fotos y textos breves. Por otro lado, las pancartas son mucho más grandes, casi del tamaño de los lados de la Herramienta de Evaluación del Desempeño (PIT). Ambos materiales facilitan el proceso de evaluación, ayudando a su equipo a recordar ciertos temas mediante palabras clave, y también contienen fotos que aportan autenticidad al trabajo del equipo.



CONSEJOS PARA LA ENGINEERING

- Centrarse en proyectos que mejoren cada año y que puedan compartirse;
 1. Algunos equipos optan por un entrenamiento diario riguroso durante la temporada, mientras que otros se centran en construir una narrativa que hable al corazón para demostrar el propósito y la pasión por la robótica;
 2. Debido a que es un premio difícil con muchos criterios, dedique tiempo a aprender todo lo que beneficia al equipo y cómo operar dentro de esta dinámica sustentable.
 3. En las competiciones internacionales, los jueces tienden a centrarse mucho en números, datos concretos y en la medición del impacto;
 4. En las competiciones nacionales, el enfoque suele estar más en el propósito del proyecto, el impacto que genera y la historia que el equipo quiere contar;
 5. Transformar los proyectos en herramientas de enseñanza y compartir los sentimientos genuinos del equipo impresiona a los jueces;
 6. Demostrar claramente cómo se utiliza la ingeniería para fortalecer la comunidad y cuál es la visión del equipo para el futuro de estos proyectos.



ROOKIE ALL-STAR

El Premio Rookie All-Star reconoce a los equipos novatos de FIRST que, en su primer año, demuestran los valores fundamentales de la organización. El premio destaca a los equipos con esfuerzo, pasión, buena organización, comunicación eficiente y un fuerte espíritu de equipo. La evaluación se centra en el impacto real y sostenible de los proyectos en la comunidad, el potencial de continuidad de las acciones, la identidad clara del equipo y su evolución a lo largo de la temporada, valorando el potencial de crecimiento por encima de la perfección inicial.

CONSEJOS PARA NOVATOS

Ponerle mucha pasión a tu proyecto es clave. Ser novato significa que eres nuevo en el mundo de FRC y aún no lo sabes todo, así que ponerle mucha pasión a lo que dices demuestra a los jueces el espíritu de FRC que se está creando en tu equipo, siempre con confianza incluso ante las dificultades.

EVALUACIÓN

- Al igual que Ingeniería, el premio al Novato All-Star también se evalúa en el PIT, por lo que los consejos son básicamente los mismos. Solo recuerda que en este premio debes demostrar a los jueces que ya estás haciendo un trabajo extraordinario, incluso como equipo novato, y demostrar cómo tu equipo aspira a seguir evolucionando en los próximos años.

LISTA DEL DECANO

El Cuadro de Honor es un premio otorgado a estudiantes que destacan no solo por sus resultados, sino principalmente por su dedicación, liderazgo, esfuerzo continuo e impacto positivo dentro y fuera del equipo. Valora la pasión por lo que hacen, la proactividad, la capacidad de superar retos y el compromiso con el crecimiento personal y colectivo. Más que un premio, el Cuadro de Honor reconoce la actitud, el aprendizaje a lo largo del tiempo y las conexiones forjadas durante la trayectoria, destacando a quienes realmente viven y representan los valores de la robótica.

LISTA DEL DECANO DE DICAS

1. Una forma de contar tu historia es mostrando toda la pasión que la robótica ha traído a tu vida, con mucha confianza y ejemplos;
2. Otra forma es mostrar esto en orden cronológico;
3. Trabaja duro y demuestra proactividad para que tu equipo reconozca tus esfuerzos y todo tu trabajo duro;
4. Sé tú mismo, crea una narrativa que muestre cómo influiste en todo esto, lo que hiciste. Los jueces necesitan ver tu impacto como persona integral.
5. Muestre a través de ejemplos prácticos cómo su impacto ha cambiado la trayectoria de alguien, extendiéndose más allá de su comunidad;
6. Muestra en qué acciones sociales participaste activamente, así como aquellas que lideraste, demostrando cómo tu participación en actividades de equipo te convierte en un líder.

EVALUACIÓN

- La evaluación comienza con la documentación, respondiendo a las preguntas de la plantilla proporcionada por FIRST. Posteriormente, durante los torneos, el competidor participa en una entrevista de 30 minutos, donde habla sobre sí mismo y la narrativa construida a partir de las preguntas.

WOODIE FLOWERS

El Premio Woodie Flowers reconoce a los mentores que destacan por inspirar a los estudiantes mediante la enseñanza, el liderazgo y el ejemplo en robótica. Valora a quienes fomentan el aprendizaje, la creatividad y el trabajo en equipo, más allá de los aspectos técnicos. Este reconocimiento destaca la importancia de los mentores que motivan, guían y ayudan a los estudiantes a crecer como competidores y como individuos, dejando una huella duradera en el equipo y la comunidad.

CONSEJOS DE WOODIE FLOWES

1. El ensayo debe escribirse principalmente teniendo en mente el impacto del mentor en el equipo, evitando centrarse únicamente en ganar el premio;
2. Es fundamental entender que el esfuerzo y el trabajo del mentor no se borran si no se obtiene el premio;
3. Describir la trayectoria de evolución del equipo bajo la mentoría, mostrando cómo el equipo progresó consistentemente hasta alcanzar el nivel de otros equipos competitivos;
4. Describir cómo un mentor influye en quiénes los estudiantes quieren convertirse en el futuro, fomentando el desarrollo personal y la búsqueda de un propósito de vida;
5. Enfatizar la importancia de las conexiones y amistades realizadas durante el proceso, mostrando que el trabajo de impacto genera valor humano más allá de la competencia.

EVALUACIÓN

- La evaluación de Woodie Flowers se basa en los ensayos que los concursantes escriben sobre su mentor. A partir de estos, se decide el ganador del premio.

ROBOT

El área de robótica involucra varios aspectos como: la mecánica, la programación, la composición del equipo de manejo y el rol del mentor en el cuidado del robot.

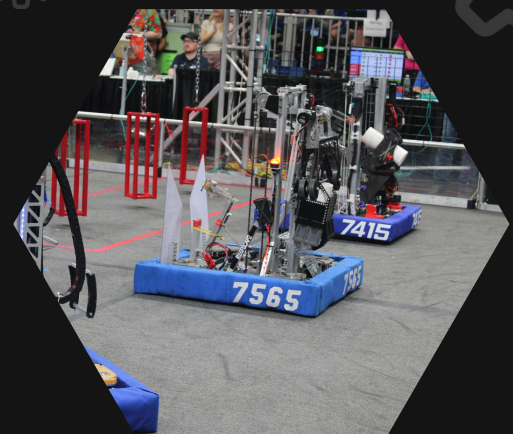
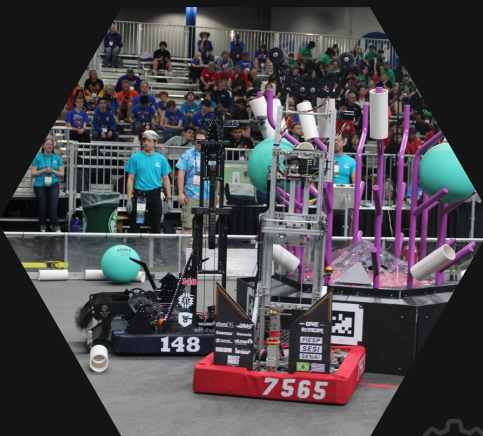
Durante el foro, hablamos sobre el proceso de construcción de robots, y es evidente que será diferente para los equipos novatos, ya que esta será su primera experiencia en la construcción de un robot a escala industrial. Debido a estos factores, se deben considerar varios puntos para obtener resultados óptimos:

Centrarse en un subsistema o mecanismo a mejorar; esto garantiza que el robot pueda realizar al menos un objetivo con excelencia, destacándose entre los demás y complementando a varios otros robots.

Durante la pretemporada, estudie el calendario elegido por el equipo y los desafíos y mecanismos utilizados por otros equipos en temporadas anteriores. Además, prepare todo para la temporada, como el montaje del tren motriz (chasis).

Realizar reuniones con otros equipos y aprender de equipos más experimentados.

Además, es importante prestar siempre atención a todas las reglas del manual. En cuanto inicies el desafío, lee todas las reglas para comprender qué puedes y qué no puedes hacer con el robot, evitando así futuras pérdidas de tiempo, como descartar el proyecto actual por no leer una regla. Además, considera todos los aspectos de la arena, desde los materiales hasta cada componente individual.



PROTOTIPADO

El periodo de prototipado es crucial, ya que nos permite comprender a fondo la interacción entre las piezas del juego y los diversos mecanismos involucrados. Los equipos de expertos compartieron sus experiencias en el proceso de ensamblaje del prototipo.

En primer lugar, se recomienda realizar un prototipado con software de modelado 3D. Esto permite obtener mediciones precisas y una visualización conceptual del proyecto. Este proceso permite evaluar y, en su caso, refinar ideas relacionadas con el robot, lo que puede resultar en la eliminación o mejora de conceptos.

A continuación, se procede a la construcción de los prototipos físicos. Estos modelos pueden fabricarse con materiales como MDF, PTG o piezas reutilizadas. El ensamblaje puede ser sencillo, destinado principalmente a representar la idea inicial.

El objetivo del prototipado es también adquirir información sobre la interacción de las piezas del juego con el mecanismo, evaluar su eficacia y analizar los posibles retos de mantenimiento;

Crea muchos prototipos y comete tantos errores como sea posible, esforzándote por alcanzar la perfección.

Para que el robot funcione, su equipo necesita programación. Para desarrollar una buena programación, su equipo debe discutir el lenguaje que usará el robot. El lenguaje principal que utilizan los equipos es Java a través de WPILib, un lenguaje compatible con FIRST, que ofrece diversos documentos en su sitio web. En Brasil, el lenguaje más utilizado es LabVIEW, debido a la influencia de los miembros del equipo, si algún estudiante o mentor ya está familiarizado con LabVIEW, o Java/CPP. Otro lenguaje es Python, que a partir de 2024 será el lenguaje compatible con FIRST.

Consejos para la creación de prototipos

1. Utilice materiales reciclables (madera, cartón, piezas de años anteriores) para validar ideas rápidamente. Cometer errores al principio de la temporada es la clave para un robot ganador al final.
2. No te limites a probar si "funciona". Prueba hasta qué punto puedes llevar el prototipo al límite antes de que se rompa. Compara dos prototipos diferentes para crear una tercera versión superior.
3. Una idea es crear un registro de mecanismos de años pasados, como una base de datos de métodos pasados, lo que funcionó y lo que no. Muchos desafíos se repiten, y la solución podría estar en el pasado.

MODELADO 3D

El uso del modelado facilita la planificación del ensamblaje, proporcionando una visión integral de las posibles interferencias durante el proceso de construcción del robot. Esto ayuda a identificar situaciones en las que diferentes sistemas entran en contacto, además de proporcionar una visualización precisa del producto final del robot, previniendo errores.

CONSEJOS DE MODELADO 3D

1. Elija un software que su equipo pueda aprender rápidamente. SolidWorks se considera intuitivo para principiantes, mientras que Onshape facilita el trabajo colaborativo en la nube.
2. Utilice el software (Onshape o SolidWorks) no sólo para diseñar, sino también para predecir conflictos físicos y facilitar la fabricación.

PID

La eliminación de errores suele presentar diversas soluciones, ya sea mediante ajustes mecánicos, como la implementación de limitadores, o en la programación, mediante el uso de sensores. La lógica subyacente debe garantizar que el robot tenga un punto de referencia sólido para minimizar la ocurrencia de errores. La integración del controlador PID es muy recomendable debido a la robustez que proporciona a los mecanismos del robot, lo que le confiere velocidad y precisión, características fundamentales en la competición FRC.

Es importante destacar el ajuste fino del PID, que se puede lograr a través de interfaces gráficas de usuario (GUI) y experimentación iterativa.

DICAS PID

1. Antes de implementar el código en el robot real, utilice simuladores para validar las constantes PID y evitar dañar el hardware;
2. La automatización (como la alineación automática para la puntuación) se basa en un PID bien calibrado para que el conductor pueda estar seguro de que el robot responderá exactamente como se espera.



TRABAJADORES POR CUENTA PROPIA

En la fase autónoma del juego, los robots están preparados para realizar tareas específicas, como mover objetos, recorrer un circuito o realizar acciones propias del desafío del torneo. En este punto, deben funcionar de forma independiente, sin intervención humana directa, apoyándose en sensores y algoritmos autónomos para realizar las tareas asignadas.

Comprenda las capacidades de su robot y tómelas en cuenta al construir un robot autónomo, intentando siempre aprovechar sus mejores características; Programe una segunda unidad autónoma (si hay tiempo). De esta manera, su equipo será versátil y podrá adaptarse a diferentes estrategias.

La clave de los robots autónomos es la consistencia. Las herramientas que ayudan a lograrla incluyen sensores, cámaras o codificadores. Es fundamental que el robot recopile la mayor cantidad de información posible para lograr esta consistencia.

CONSEJOS PARA TRABAJADORES AUTÓNOMOS

1. En primer lugar, asegure los puntos de salida para la zona inicial y para la parte entregada antes de intentar rutinas de varias partes;
2. Programa el robot para que abandone una acción si tarda demasiado. Esto evita que se quede atascado al intentar recoger una pieza caída.
3. Tenga al menos tres opciones en el Tablero: una opción independiente para la derecha, una para el centro y una para la izquierda del campo;
4. Usa PathPlanner para dibujar giros suaves. Los movimientos fluidos ahorran tiempo y batería en comparación con giros bruscos y frenadas abruptas.

PLANIFICACIÓN DE RUTAS

En muchos equipos, la planificación de trayectorias desempeña un papel fundamental en el rendimiento autónomo de los robots. Un recurso ampliamente reconocido por estos equipos es pathplannerLib, una herramienta de uso frecuente en la programación Java. Esta biblioteca desempeña un papel fundamental en la creación de trayectorias efectivas, garantizando que el robot ejecute sus acciones autónomas con la precisión necesaria.

Consejos para la planificación de rutas

1. Utilice herramientas como PathPlanner no sólo para fines autónomos, sino también para crear rutas automatizadas durante la teleoperación;
2. Se recomienda ampliamente Java porque es más accesible, tiene una comunidad de soporte más grande y facilita la resolución colaborativa de problemas con otros equipos.
3. A medida que los miembros se gradúen, documente el código y use la temporada baja para enseñar a los nuevos programadores cómo combinar habilidades existentes con nuevas herramientas.

ODOMETRÍA

El uso de la odometría es una técnica que permite al robot determinar su posición en la pista, proporcionando información valiosa para la ejecución de otros programas. Es importante tener en cuenta la posible acumulación de errores que pueden ocurrir, por ejemplo, cuando una rueda gira incorrectamente. En este caso, las cámaras o sensores desempeñan un papel crucial para corregir estos errores y garantizar la precisión de la ubicación del robot.

Consejos de odometría

1. Utilice codificadores de alta precisión en los motores (o codificadores externos como el CANcoder) para medir el desplazamiento de la rueda;
2. No confíe únicamente en los codificadores (pueden fallar). Utilice Limelight u Orange PI con AprilTags para corregir periódicamente la posición del odómetro.
3. Asegúrese de que el bucle de odometría funcione de forma rápida y constante. Si el robot se bloquea, incluso por un milisegundo, la posición real será diferente a la del código.
4. Una base mecánicamente fuerte evita que las ruedas pierdan contacto con el suelo, lo que "engaña" a los cálculos de odometría;
5. Una base mecánicamente fuerte evita que las ruedas pierdan contacto con el suelo, lo que "engaña" a los cálculos de odometría.

FABRICACIÓN

Tras planificar y prototipar el robot, llegó el momento de construirlo. Los equipos compartieron su proceso durante este periodo y cómo lo llevan a cabo: La principal forma de fabricación es CNC, debido a la velocidad que proporciona;

También utilizan fresadoras, taladros de banco, tornos y máquinas de corte láser/plasma, teniendo en cuenta la necesidad de una fabricación rápida y una calidad excelente;

Algunos equipos también cuentan con empresas colaboradoras que producen piezas que el equipo no puede fabricar, siempre teniendo en cuenta el tiempo de entrega de las piezas;

- Para optimizar tiempos, dividimos el equipo en subsistemas, como: gripper, admisión, tren de potencia, etc. Recordar mantener la comunicación para que ningún sistema interfiera con otro u ocupe el mismo espacio;
- Para que todos estos consejos funcionen, mantenerse organizado es fundamental.

CONSEJOS DE FABRICACIÓN

1. Un sistema eléctrico impecable no solo se trata de estética; previene fallos fatales y aumenta tus posibilidades de ser elegido para una alianza. El robot debe ser robusto para resistir la arena.
2. Una técnica práctica consiste en levantar el robot 30 cm del suelo y dejarlo caer. Si algo se rompe o se suelta, no está listo para competir.
3. La cimentación debe ser perfectamente precisa, con una precisión milimétrica. Si la estructura inferior es sólida y pesada (en el caso de cimentaciones a tensión), todo lo construido sobre ella funcionará mejor.

SCOUTING

La exploración es crucial para un equipo, ya que les ayuda a tomar las decisiones correctas al formar alianzas y les proporciona información valiosa sobre los robots que compiten en la arena. Este proceso implica la recopilación de datos durante los partidos, y a menudo los propios estudiantes utilizan aplicaciones y herramientas personalizadas para esta tarea. Un ejemplo de una herramienta eficaz es Google Sheets, que facilita enormemente la organización de los datos recopilados. Además, otra forma de realizar la exploración es visitar las áreas de PIT, donde es posible hablar directamente con los equipos y obtener información importante sobre sus robots. Para garantizar el éxito de la exploración, es fundamental considerar lo siguiente:

- Investigar diversas estrategias de exploración, incluida la celebración de reuniones con otros equipos;
- Elaborar una estrategia organizada y eficiente para la recolección de datos;
- Para facilitar la exploración de otros equipos, crea un portafolio o menú con información clave.

CONSEJOS DE SCOUTING

1. Vaya más allá de "el robot se ve bien". Use hojas de cálculo (Excel/Formularios) para contar los puntos exactos, los ciclos por partido y los éxitos de escalada.
2. Usa la puntuación media para simular partidos. Esto te ayudará a decidir si tu estrategia debe centrarse en ganar el partido o en conseguir Puntos de Clasificación (PR) en partidos difíciles.
3. En los playoffs, los datos deben utilizarse para ganar el partido a toda costa, evaluando los riesgos y la consistencia de los socios.
4. No te limites a fijarte en cuántos puntos anota el equipo idealmente. Observa cómo reacciona el piloto a la defensiva o cuando el robot falla. Si el piloto pierde el control emocional o el robot se queda paralizado tras un impacto, este equipo es un riesgo en finales de alta intensidad.
5. En lugar de simplemente contar el número total de piezas, usa un cronómetro para medir cuánto tarda el equipo desde la estación de carga hasta el punto de puntuación. Un equipo que completa 5 ciclos rápidos es mucho más valioso para una alianza que uno que realiza 7 ciclos lentos y bloquea el paso de los demás.

Información sobre el Premio Impacto y ensayos anteriores:

<https://www.firstinspires.org/resource-library/frc/submitted-awards>

<https://www.firstinspires.org/biblioteca-de-recursos/frc/recursos-del-premio-de-primer-impacto>

ChiefDelphi (Plataforma utilizada por diversos equipos para compartir experiencias y dudas):

<https://www.chiefdelphi.com/>

- Preguntas de los jueces (Premio Impacto):

<https://www.chiefdelphi.com/t/preguntas-del-presidente-de-los-jueces/155570>

<https://www.chiefdelphi.com/t/2021-chairmans-award-questions/392393>

<https://team3313mechatronics.blogspot.com/2014/03/que-preguntan-los-presidentes-de-jueces.html>

https://drive.google.com/file/d/126HNzcuUNzltBgDo4d_pK_r2WLADQZcu/view

<https://www.adambots.com/wp-content/uploads/2021/11/2018-Preguntas-del-Presidente.pdf>

<https://quizlet.com/387109646/preguntas-de-la-entrevista-del-presidente-tarjetas-flash/>

Preguntas sobre el Premio a la Inspiración en Ingeniería:

<https://quizlet.com/495301104/preguntas-de-inspiracion-en-ingenieria-tarjetas-flash/>

Preguntas relacionadas con todos los premios:

(Material creado por el equipo #810) <https://www.smithtownrobotics.com/wp-content/uploads/2017/02/2017PracticeJudgeQuestions-2.pdf>

<https://roboticseducation.org/documents/2023/06/consejos-y-preguntas-de-ejemplo-para-entrevistas-de-equipo.pdf/>

- - Cronograma

<https://docs.wpilib.org/es/stable/docs/de-cero-a-robot/introducción.html>

Introducción a PID

<https://docs.wpilib.org/es/stable/docs/software/controles-avanzados/introducción/pid-video.html>

EXPRESIONES DE GRATITUD

Queremos expresar nuestra inmensa gratitud a todos los equipos que participaron en el Foro Global de FIRST. Fue inspirador presenciar el intercambio de conocimientos entre veteranos y recién llegados en las sesiones de Divulgación y Robot. Gracias a la presencia y disposición de cada mentor y estudiante para responder preguntas y compartir experiencias, fortalecimos nuestra comunidad y aseguramos que todos comiencen la próxima temporada con mucho más apoyo y confianza. ¡Gracias por fortalecer la conexión que hace que la red FIRST sea tan única! ¡Nos vemos en los boxes!

- Robonáticos #7565





ROBONÁTICOS
#7565

CONTÁCTENOS



@robonaticos7565



/robonaticos



Robonáticos #7565



robonaticos7565@gmail.com



www.robonaticos7565.com



SENAI Escuela "Roberto Simonsen"



Escuela SESI "Roberto Simonsen"