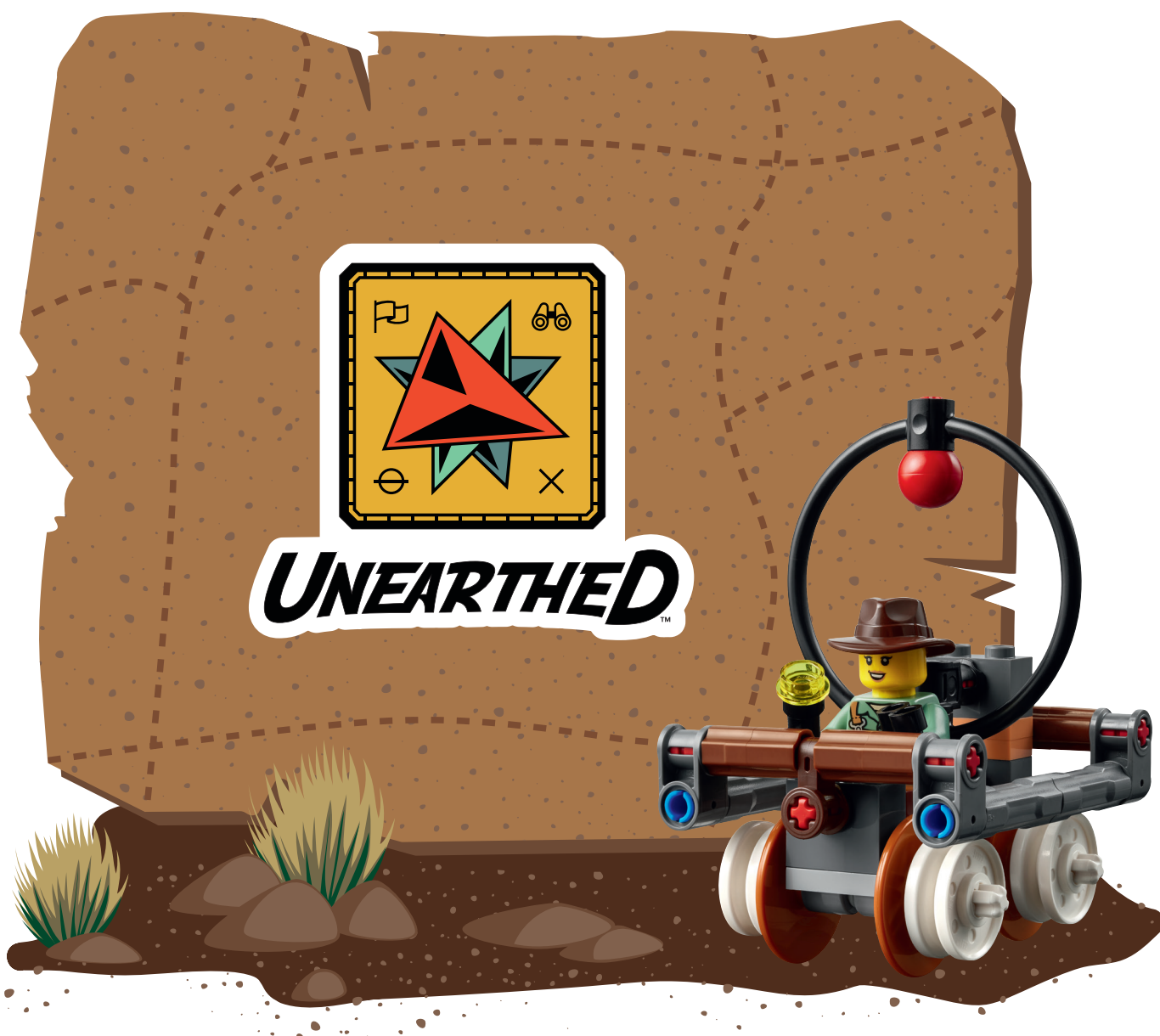


**FIRST
LEGO
LEAGUE**

CHALLENGE

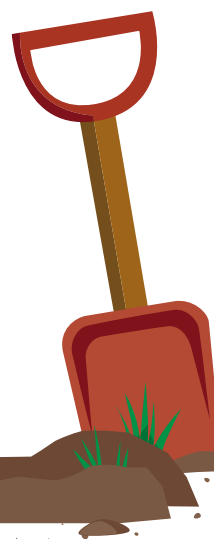
GUÍA DE REUNIONES DEL EQUIPO





FIRST® LEGO® League
Global Sponsors

The LEGO Foundation



CHALLENGE DIVISION SPONSOR



Introducción a **FIRST® LEGO®** League Challenge

La competencia amistosa es la base de **FIRST® LEGO®** League Challenge, donde equipos de hasta 10 integrantes se involucran con investigación, resolución de problemas, programación e ingeniería mientras construyen y programan un robot LEGO® que cumple misiones del juego del robot. Los equipos también participan con un proyecto de innovación para identificar y proponer una solución a un

problema real relevante. **FIRST LEGO** League Challenge es una de las tres categorías por grupo de edad del programa **FIRST LEGO** League. Este programa inspira a las y los niños y jóvenes a experimentar y desarrollar su confianza, pensamiento crítico y habilidades de diseño mediante el aprendizaje práctico. **FIRST LEGO** League se creó mediante una alianza entre **FIRST®** y **LEGO®** Education.



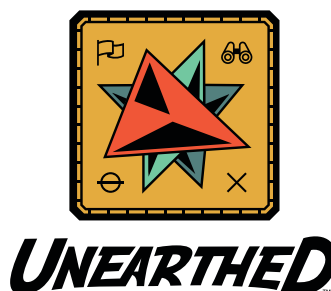
FIRST® AGE™ presentado por Qualcomm y UNEARTHED™

Robots. Ladrillos LEGO. Piezas de juego. Herramientas. Camisetas de equipos. Pines de voluntarios/os. Cuadernos de Ingeniería. Cajas de pizza. Pósteres. Si retiras a las personas de un evento de **FIRST®**, estos son algunos de los objetos que podrías ver abandonados. Son los **artefactos** que las y los futuros arqueólogos pueden usar para reconstruir la historia de **FIRST**.

La arqueología nos ayuda a **descubrir historias culturales** mediante el estudio de artefactos. Esta disciplina proporciona información sobre cómo los seres

vivos han interactuado con nuestro planeta y entre sí a lo largo de la historia. Reconstruye las historias de nuestras comunidades para que podamos aprender de nuestro pasado.

Durante nuestra temporada inspirada en la arqueología, los equipos y colaboradores de **FIRST** usarán habilidades STEM y de colaboración para descubrir nuevos hallazgos sobre nosotras/os mismos y nuestras comunidades, y así contribuir a construir un mundo mejor. **¡Adéntrate con FIRST!**



El rol de la/el Coach o Facilitador/a

Como facilitadora o facilitador de *FIRST*® LEGO® League Challenge, tu trabajo es guiar y apoyar a tu equipo, permitiéndoles responsabilizarse de su trabajo. El equipo te necesita para mantenerse organizado, hacerles preguntas reflexivas y proporcionarles herramientas o recursos cuando sea necesario.

No es necesario ser ingeniera/o para ser una gran o un gran facilitador: tu objetivo es crear un espacio donde la creatividad, la curiosidad y el trabajo en equipo prosperen y cada integrante del equipo se sienta capacitada/o para contribuir.

Las y los facilitadores de *FIRST*® LEGO® League Challenge deben...

- **Facilitar la resolución de problemas y la exploración:** Guiar al equipo mientras diseñan y programan su robot, abordan las misiones del juego del robot y desarrollan su solución de proyecto de innovación.
- **Fomentar el trabajo en equipo:** Animar a las y los integrantes del equipo a compartir ideas, colaborar y respetar las contribuciones de las y los demás. Asegurarse de que todas las voces sean escuchadas y que cada integrante del equipo se sienta valorada/o.
- **Defender los Core Values o Valores Fundamentales:** Modelar los Valores Fundamentales de *FIRST*®: descubrimiento, innovación, impacto, inclusión, trabajo en equipo y diversión. Celebrar cómo su equipo demuestra estos valores dentro y fuera de las sesiones.
- **Preparar al equipo para los eventos:** Ayudar al equipo a organizar su trabajo, practicar presentaciones ante las y los jueces y sentirse cómodo explicando su robot, programación y solución de proyecto.
- **Ser un modelo a seguir:** Celebrar cada paso de progreso, sin importar su magnitud. Fomentar la resiliencia, una mentalidad de crecimiento y la disposición para afrontar nuevos retos.

Uso de esta guía

Las sesiones ofrecen una experiencia guiada para *FIRST*® LEGO® League Challenge. Están diseñadas para ser flexibles, de modo que equipos con diferentes experiencias puedan usar los materiales. Tu función es facilitar y guiar al equipo durante las sesiones a medida que completen cada actividad. La página "Vistazo a las sesiones" describe la secuencia de objetivos, mientras que cada página comparte resultados específicos. Recuerda que los consejos y la programación de esta guía son solo sugerencias y puedes hacer lo que mejor se adapte a tu equipo.

Core Values de *FIRST*®

Los Core Values® o Valores Fundamentales son fundamentales para *FIRST* y únicos en sus programas. Enfatizan la colaboración amistosa, el respeto por las contribuciones de las y los demás, el trabajo en equipo, el aprendizaje y la participación comunitaria y forman parte de nuestro compromiso de fomentar, cultivar y preservar una cultura de equidad, diversidad e inclusión.

Nuestra comunidad expresa la filosofía del Profesionalismo Cordial o Gracious Professionalism® y de la Coopertición o Coopertition® a través de los Core Values o Valores Fundamentales de *FIRST*.



Somos más fuertes cuando trabajamos juntas/os.



Nos respetamos unas/os a otras/os y aceptamos nuestras diferencias.



Aplicamos lo que aprendemos para mejorar nuestro mundo.



¡Disfrutamos y celebramos lo que hacemos!



Exploramos nuevas habilidades e ideas.



Utilizamos la creatividad y la persistencia para resolver problemas.

Descripción general de **FIRST® LEGO® League Challenge**

En el evento, su equipo presentará su trabajo en el diseño de robot y proyecto de innovación a las y los jueces durante la entrevista y el desempeño de su robot será evaluado en el juego del robot.

Los Valores Fundamentales se evalúan en todo su trabajo y recibirán calificaciones tanto de las y los jueces y árbitros según los hayan aplicado.

Expresamos nuestros Core Values o Valores Fundamentales a través del *Profesionalismo Cordial®* y la *Coopertición®* y esto se evaluará durante las partidas del juego del robot.

CORE VALUES

Su equipo:

Demostrará los Valores Fundamentales de *FIRST®* en todo lo que hacen. Su equipo será evaluado durante el juego del robot y la entrevista.

- Aplicará el **trabajo en equipo** y el **descubrimiento** para explorar el desafío.
- **Innovará** con nuevas ideas su robot y proyecto.
- ¡Mostrará cómo su equipo y sus soluciones tendrán un **impacto** y serán **inclusivas e inclusivos**!
- ¡Celebrará **divirtiéndose** en todo lo que haga!

PROYECTO DE INNOVACIÓN

Su equipo:

Su equipo preparará una presentación atractiva a presentar en persona para explicar el trabajo que ha realizado en su proyecto de innovación.

- **Identificará** e investigará un problema.
- **Diseñará** una nueva solución o mejorará una existente basándose en la idea seleccionada, lluvia de ideas y su planeación.
- **Crearé** un modelo, dibujo o prototipo.
- **Iterará** su solución compartiéndola con otras y otros recopilando comentarios.
- **Comunicará** el impacto potencial de su solución.

DISEÑO DE ROBOT

Su equipo:

Su equipo preparará una breve explicación sobre el diseño, las programaciones y su estrategia de misiones.

- **Identificará** su estrategia de misiones.
- **Diseñará** su robot y sus programaciones y creará un plan efectivo.
- **Crearé** su robot y una solución de programación.
- **Iterará**, probará y mejorará su robot y programación.
- **Comunicará** su proceso de diseño de robot y las contribuciones de todas/os.

JUEGO DEL ROBOT

Su equipo:

Su equipo tendrá tres partidas de dos minutos y medio para completar tantas misiones como sea posible.

- Construirá los modelos de misión y los colocará en el tapete del terreno de juego.
- Revisará las misiones y reglas.
- Diseñará y construirá un robot.
- Explorará habilidades de construcción y programación mientras practica con su robot en el tapete.
- ¡Competirá en un evento!

¿Qué necesita el equipo?

Set LEGO® Education SPIKE™ Prime



Set SPIKE Prime



Set de Expansión

Nota: También se permiten otros sets de LEGO® Education como MINDSTORMS® y Robot Inventor.

Dispositivo electrónico

Cada equipo deberá tener al menos un dispositivo compatible, como una laptop, una tableta o una computadora. Antes de comenzar la Sesión 1, deben descargar el software correspondiente (LEGO® Education SPIKE™ u otro software compatible) en el dispositivo.



Set Challenge UNEARTHED™

El Set Challenge viene en una caja que contiene los modelos de misiones, el tapete del terreno de juego Challenge, los sujetadores resellables 3M™ Dual Lock™, pines para la/el coach y las fichas de temporada para integrantes del equipo. El equipo debe construir los modelos con mucho cuidado siguiendo las instrucciones de construcción.

Recursos de la temporada



Mesa de Competencia y Tapete del Terreno de Juego

Instalen una mesa con el tapete del terreno de juego en su aula o sala de reuniones. Los equipos pueden practicar sobre el tapete colocándolo en el suelo. Sin embargo, las partidas del juego del robot en eventos oficiales se jugarán en una mesa con paredes laterales. Las instrucciones para construir una mesa se encuentran en la página de Recursos de la Temporada.



Gestión del equipo

Consejos para la o el facilitador



- El equipo realizará el trabajo. Facilitarás su aventura, eliminarás cualquier obstáculo importante y garantizarás su seguridad. Les guiarás mientras trabajan de forma independiente en las actividades asignadas en cada sesión.
- Algunas sesiones pueden durar 2 horas o más. Es posible que tengas que trabajar una sesión en varias reuniones de equipo, dependiendo de la duración de estas. ¡Sé flexible!
- Establece pautas al equipo, procedimientos y comportamientos esperados para sus reuniones.
- Utiliza las preguntas orientadoras en las sesiones para brindar enfoque y dirección al equipo.
- Los empleos en los Modelos Chispa se conectan con la página de Empleos y Tecnología al final del *Cuaderno de Ingeniería*.
- Se debe alentar a las y los compañeros de equipo a trabajar juntas/os, escucharse entre sí, tomar turnos y compartir ideas.

Gestión de materiales



- Coloquen las piezas LEGO® sobrantes o encontradas en una taza. Pide a las y los integrantes que necesiten piezas faltantes que se acerquen a la taza a buscarlas.
- Espera a despedir a tu equipo hasta después de revisar su SPIKE™ y set Challenge.
- La tapa del set SPIKE Prime se puede utilizar como bandeja para evitar que las piezas se caigan.
- Utilicen bolsas o contenedores de plástico para guardar cualquier construcción sin terminar o modelo ensamblado.
- Designa un espacio de almacenamiento para los modelos de misión construidos y tu tapete/mesa Challenge.
- La o el integrante de equipo en el rol de Gestor/a Material puede ayudar con el proceso de limpieza y almacenamiento de materiales.

Consejos para Cuaderno de Ingeniería



- Lee atentamente el *Cuaderno de Ingeniería*. El equipo compartirá los cuadernos y trabajará en ellos de forma colaborativa.
- El cuaderno contiene información relevante y guía al equipo a través de las sesiones.
- Los consejos de esta *Guía de reuniones de equipo* te indicarán cómo apoyar cada sesión.
- Como facilitador/a, guía a las y los integrantes del equipo en el desempeño de sus funciones durante cada sesión. Las funciones del equipo se describen en el *Cuaderno de Ingeniería*. El uso de roles ayuda a tu equipo a funcionar con mayor eficiencia y garantiza la participación de todas/os.



Punto de Control Pretemporada

A continuación, se presentan algunos pasos útiles para comenzar a entrenar en el *FIRST*® LEGO® League Challenge. Usa este punto de control para prepararte antes de tu primera sesión con el equipo.



0

1

2

3

- ☐ Confirma que tu equipo esté registrado oficialmente con tu Socio de Distribución Local.
- ☐ Asegúrate de haber recibido todos los materiales necesarios para implementar el programa. Consulta la página 6 para saber qué necesitas.
- ☐ Decide con qué frecuencia y dónde se reunirá tu equipo. Comunica este horario a las y los integrantes del equipo.
- ☐ Familiarízate con el contenido del **Set Challenge** y mira los **videos de la temporada** en el canal de YouTube de *FIRST* LEGO League.
- ☐ Lee el **Cuaderno de Ingeniería** y todas las páginas de esta **Guía para Reuniones de Equipo**. Estas guías están repletas de consejos y recursos útiles para guiarte en las sesiones.
- ☐ Explora los **Core Values o Valores Fundamentales de FIRST**®. Estos son los cimientos esenciales de tu equipo.
- ☐ Asegúrate de tener al menos un dispositivo con acceso a Internet con la **aplicación SPIKE™** instalada.
- ☐ Desempaqueta el set LEGO® Education y coloca los elementos en las bandejas. Asegúrate de que el controlador esté cargado y de que se hayan completado todas las actualizaciones.
- ☐ Explora el contenido disponible en la página de **Recursos de temporada** y la lista de **Recursos multimedia**.
- ☐ Revisa las **Rúbricas de evaluación** para ver los criterios de evaluación para la solución del proyecto de innovación y para el diseño de robot.

Consejos para las sesiones 1 a 4



CORE VALUES

Que el equipo establezca objetivos de lo que quieren lograr juntas/os y que cada integrante del equipo establezca sus propios objetivos personales.



PROYECTO DE INNOVACIÓN

Exploren los Modelos Chispa y definan el enfoque del equipo en el problema que quieran trabajar. Pueden seleccionar un problema de algún Modelo Chispa o elegir uno propio.



DISEÑO DE ROBOT

Si el equipo no tiene experiencia con el set LEGO Education, dedica un tiempo para que se familiaricen. Pídeles que completen las actividades del tutorial.



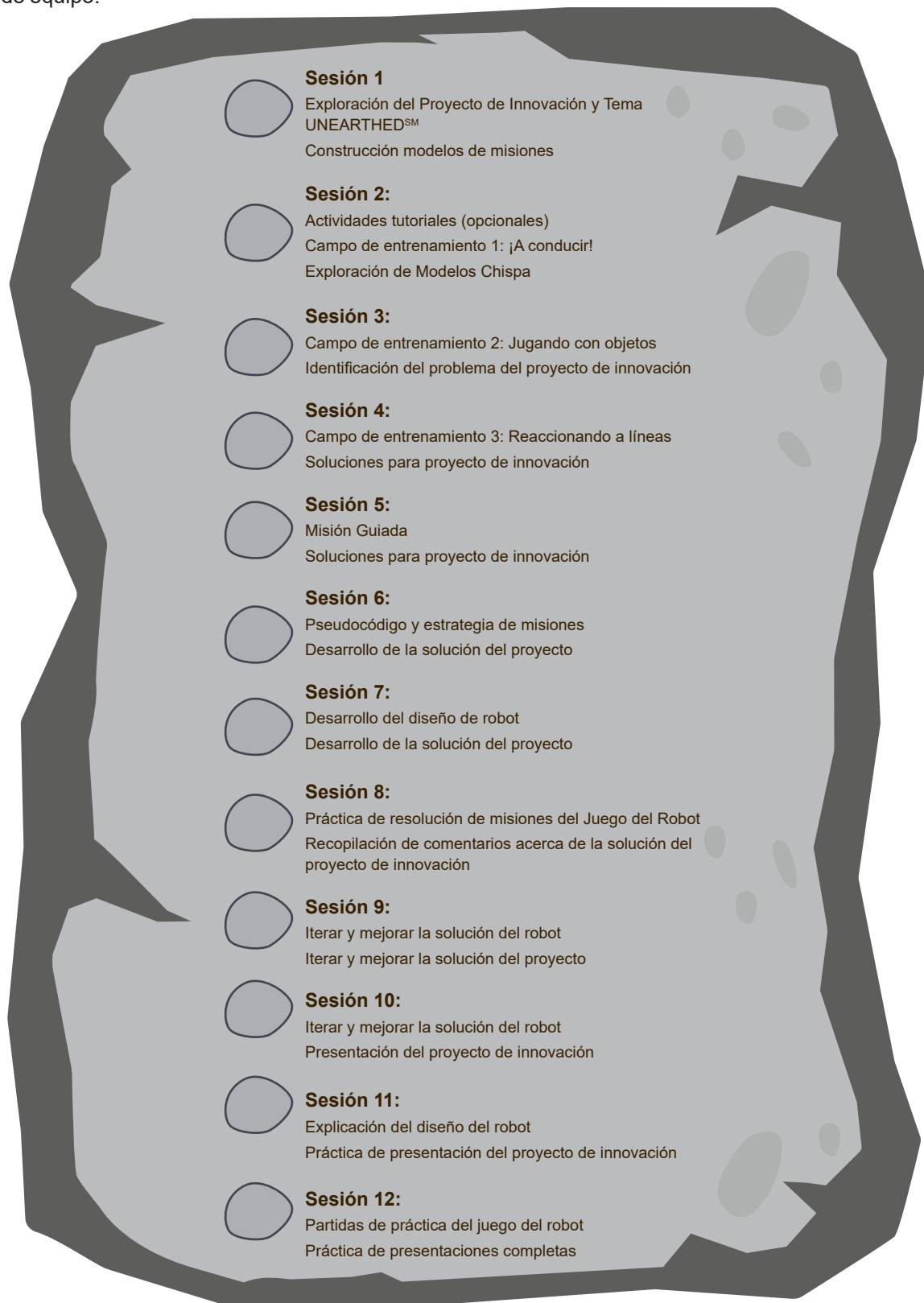
JUEGO DEL ROBOT

Coloquen el tapete del terreno de juego y los modelos en un lugar seguro después de cada sesión si es necesario guardarlos.

Vistazo a las Sesiones



Cada sesión comienza con una introducción y termina con una actividad para compartir. Los detalles de estas actividades se encuentran en las páginas de las sesiones. Esta guía incluye consejos y notas para facilitar cada reunión de equipo.



Sesión 1

Exploración del Proyecto de Innovación y Tema UNEARTHEDSM

Construcción modelos de misiones

Sesión 2:

Actividades tutoriales (opcionales)

Campo de entrenamiento 1: ¡A conducir!

Exploración de Modelos Chispa

Sesión 3:

Campo de entrenamiento 2: Jugando con objetos

Identificación del problema del proyecto de innovación

Sesión 4:

Campo de entrenamiento 3: Reaccionando a líneas

Soluciones para proyecto de innovación

Sesión 5:

Misión Guiada

Soluciones para proyecto de innovación

Sesión 6:

Pseudocódigo y estrategia de misiones

Desarrollo de la solución del proyecto

Sesión 7:

Desarrollo del diseño de robot

Desarrollo de la solución del proyecto

Sesión 8:

Práctica de resolución de misiones del Juego del Robot

Recopilación de comentarios acerca de la solución del proyecto de innovación

Sesión 9:

Iterar y mejorar la solución del robot

Iterar y mejorar la solución del proyecto

Sesión 10:

Iterar y mejorar la solución del robot

Presentación del proyecto de innovación

Sesión 11:

Explicación del diseño del robot

Práctica de presentación del proyecto de innovación

Sesión 12:

Partidas de práctica del juego del robot

Práctica de presentaciones completas

Completar las tareas de una sesión puede llevar dos horas. Si es necesario, divide las sesiones en dos reuniones independientes.

Sesión 1 ¡Comenzamos!

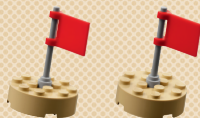
Resultados

En esta sesión, el equipo...

- Explorará el tema de la temporada UNEARTHEDSM y se conocerá.
- Construirá los modelos de misión y hará conexiones con la Historia Challenge y los Modelos Chispa.

- 1 Que el equipo mire los videos de la temporada en el canal de YouTube de **FIRST[®] LEGO[®] League** y lea las páginas 3 a 9 en sus *Cuadernos de Ingeniería*.
- 2 Proporciona las instrucciones de construcción de los modelos y muestra el video de Configuración del terreno de juego al equipo.
- 3 El equipo puede trabajar en conjunto o individualmente para construir los modelos. Asegúrate de inspeccionarlos y probarlos para garantizar su correcto funcionamiento. Usen el *Libro de Reglas del Juego del Robot* y el video de las misiones para comprender su funcionamiento
- 4 Incentiva al equipo a investigar el tapete del terreno de juego y los modelos de misión para inspirarse. El equipo debe registrar ideas sobre posibles problemas de proyectos de innovación que podrían elegir.
- 5 Dirige una discusión sobre los Modelos Chispa y la Historia Challenge y cómo se relacionan con los modelos de las misiones.

- 1 → **Introducción**
 - ☐ Conozcan a las y los integrantes de su equipo y escojan el nombre de su equipo.
 - ☐ Miren los videos de la temporada y lean las páginas 3-9 para aprender cómo funciona **FIRST[®] LEGO[®] League Challenge** y sobre el **juego del robot** y el **proyecto de innovación UNEARTHEDTM**.
- 2 → **Actividades**
 - ☐ Busquen más información sobre el tema de la temporada mientras construyen los modelos de misiones del juego del robot.
 - ☐ Coloquen cada modelo en su lugar en el terreno de juego. Lean la página 7 del *Libro de Reglas del Juego del Robot* para aprender a montar la mesa.
 - ☐ Explore cómo funcionan los modelos y cómo se conectan con los modelos chispa (pág. 6).
 - ☐ Utilicen el espacio de esta página para escribir notas sobre los modelos de misión o para responder las preguntas de reflexión.
- 3 → **Compartir**
 - ☐ Discutan las preguntas de reflexión.
 - ☐ Reúnanse en el tapete del terreno de juego. Hablen sobre cómo los modelos de misión se conectan con el tema de UNEARTHED.
- 4 → **Preguntas de Reflexión**
 - ¿Qué ideas tiene su equipo después de leer sobre el proyecto de innovación?
 - ¿Cómo se relacionan los modelos de misión con la Historia Challenge o los modelos chispa?
 - ¿Qué modelos de misión les parecen interesantes?



Sesión 1

Registren aquí información sobre su equipo.

Las sesiones comienzan con una introducción para que el equipo discuta o registre ideas.

Nuestras notas:

En cada sesión se proporciona un espacio abierto para que el equipo pueda capturar de forma colaborativa sus pensamientos, ideas, diagramas y notas.

Consejos

- Utilicen las casillas de verificación para marcar cuando hayan terminado una actividad.
- Durante cada reunión, registren lo que han aprendido y lo que quieren mejorar.

???

Algunas sesiones tendrán consejos útiles para el equipo.



El *Libro de Reglas del Juego del Robot* es un gran recurso para usar durante toda la temporada.

Sesión 2

Resultados

En esta sesión, el equipo...

- Construirá una base conducible y la programará para que se mueva hacia adelante, hacia atrás y gire.
- Explorará e investigará ideas para su proyecto de innovación.

Sesión 2

Descubrimiento: Exploramos nuevas habilidades e ideas.

Nuestras notas:

El equipo debe trabajar las preguntas de reflexión durante el tiempo de Compartir. Reflexionar y compartir al final de la sesión es una forma importante en la que el equipo resuma sus conocimientos e identifique los próximos pasos.

Consejos

La planeación es importante para mantener a su equipo y sus ideas organizados.

¡Utilicen estas ideas como inspiración para objetivos! Utilizaremos los Core Values para... Queremos experimentar... Queremos que nuestro robot... Queremos que nuestro proyecto de innovación...



1 → Introducción

- ☐ Piensen en cómo utilizarán el Core Value - Valor Fundamental del **descubrimiento** en la aventura de su equipo.
- ☐ Registren cuáles son sus objetivos y lo que esperan aprender en la Hoja de Progreso del Equipo en la página 8.

→ Actividades

- ### 2
- ☐ Abran la aplicación SPIKE™. Hagan clic en el botón Iniciar.
 - ☐ Encuentren su lección.



Actividades tutoriales: 1-6 (opcional)

Unidad Listo para competir:

Campo de entrenamiento 1: ¡A conducir!

- ### 3
- ☐ Usen las habilidades que aprendieron para dirigir su robot hacia uno de los modelos de misión.
 - ☐ Determinen qué habilidades de **programación y construcción** pueden aplicar en el juego del robot. Usen la sección de notas para escribir sus ideas.
 - ☐ Mientras recorren el terreno de juego, hablen con su equipo sobre cualquier idea de proyecto de innovación que los modelos de misión puedan sugerir.

4 → Compartir

- ☐ Discutan las preguntas de reflexión.
- ☐ Reúnanse en el tapete del terreno de juego. Compartan las habilidades en programación que aprendieron en esta sesión.
- ☐ Limpiesen su espacio de trabajo.

→ Preguntas de Reflexión

- ### 5
- ¿Cómo puede ayudar el apuntar su robot hacia cierto modelo a su estrategia de juego del robot?
 - ¿Cómo utilizaron el **proceso de diseño de ingeniería** en esta sesión?
 - ¿Qué proyecto despierta interés en su equipo? ¿Tiene su equipo algún problema diferente que quieran explorar?

- ### 1
- Los equipos explorarán los seis Valores Fundamentales a lo largo de la temporada.
- ### 2
- Las actividades del tutorial son opcionales, pero se recomiendan si tu equipo tiene experiencia mínima en programación y construcción.
- ### 3
- Una vez que se descarga una programación en el controlador, no es posible transferirla nuevamente para abrirla y editarla.
- ### 4
- Haz que el equipo practique sus nuevas habilidades intentando conducir el robot hasta un modelo y luego regresar a Home.
- ### 5
- El equipo debe consultar la página del Proyecto de Innovación y comenzar a identificar problemas a trabajar. Deberá tener su planteamiento del problema terminado para la Sesión 3.



Página de recursos de la temporada

Sesión 3

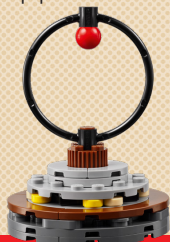
Resultados

En esta sesión, el equipo...

- Identificará el problema de su proyecto de innovación y buscará soluciones. (Consultar la página 6 del *Cuaderno de Ingeniería*).
- Programará su robot para energizar un aditamento y evitar obstáculos usando un sensor.

- 1 Si tu equipo ya ha acordado el enfoque de su proyecto, anímalos a comenzar a investigar el tema. Puedes encontrar recursos útiles en la página de recursos de la temporada.
- 2 Si bien es posible que el equipo no elija el problema preferido de cada integrante, deben elegir algo que todas/os apoyen.
- 3 El equipo escribirá aquí su planteamiento del problema. Recuerden que, si no pueden proponer una idea propia, pueden elegir uno de los problemas a partir de los Modelos Chispa. Si tienen varias ideas, pueden usar un proceso de votación para reducirlas a una.
- 4 Incentiva al equipo a utilizar sus *Cuadernos de Ingeniería* y a tomar notas mientras investigan sus ideas.
- 5 Pide al equipo que piense en cómo usar el aditamento de la lección del robot para completar misiones.

- 1 → **Introducción**
 - ☐ Revisen la página del proyecto de innovación y de Modelos Chispa.
 - 2 ☐ Compartan sus ideas para el proyecto con su equipo. Asegúrense de que todas y todos tengan la oportunidad de compartirlas.
- **Actividades**
- ☐ Registren el planteamiento del problema de su equipo.
 - ☐ Abran la aplicación SPIKE™. Encuentren su lección.
-  **Unidad Listo para competir:**
Campo de entrenamiento 2:
Jugando con objetos
- ☐ Reflexionen sobre las habilidades que aprendieron en esta unidad. Hablen sobre cómo se ayudarán en el juego del robot.
 - ☐ ¡Pruébenlo! Vean si pueden programar su robot para que intente una misión.
- **Compartir**
- ☐ Discutan las preguntas de reflexión.
 - ☐ Reúnanse en el tapete del terreno de juego. Compartan las habilidades de programación que aprendieron en esta sesión.
 - ☐ Limpíen su espacio de trabajo.
- **Preguntas de Reflexión**
- ¿Qué investigación adicional es necesaria para escoger una idea para el proyecto?
 - ¿Qué objetos debe evitar su robot en el juego del robot?
 - ¿Qué misiones quiere intentar su equipo a continuación?



Sesión 3

Ideas de los Modelos Chispa:

Planteamiento del problema: 3

Continúen consultando el *Libro de Reglas del Juego del Robot* para comprender cómo sumar puntos en el juego.

Consejos

- El planteamiento del problema describe el problema que su equipo quiere resolver.
- Consideren por qué existe, por qué es importante solucionarlo y quiénes se verían afectados/dos si se resolviera.
- Pueden seleccionar una de las ideas de los Modelos Chispa o una propia para el proyecto de innovación.

Sesión 4

Resultados

En esta sesión, el equipo...

- Determinará qué tipo de investigación es necesaria para conocer el problema.
- Programará su base conducible para detectar una línea usando un sensor.
- Comenzará a pensar en su estrategia para el juego del robot.

Sesión 4

Ideas de problemas para proyectos de innovación:

Nuestras notas:

→ Introducción

- ☐ Trabajen en equipo para identificar qué tipo de investigación se necesita para conocer soluciones existentes.
- ☐ Determinen cómo su equipo utilizará la información recopilada para crear su solución de proyecto de innovación.

→ Actividades

- ☐ Abran la aplicación SPIKE™. Encuentren su lección.

 **Unidad Listo para competir: Campo de entrenamiento 3: Reaccionando a las líneas**

- ☐ Reflexionen sobre las habilidades que aprendieron en esta unidad. Hablen sobre cómo se ayudarán en el juego del robot.
- ☐ ¡Pruébenlo! Vean si pueden usar las habilidades que aprendieron para intentar otra misión.

→ Compartir

- ☐ Discutan las preguntas de reflexión.
- ☐ Reúnanse en el tapete del terreno de juego. Compartan las habilidades de programación que aprendieron en esta sesión.
- ☐ Limpie su espacio de trabajo.

→ Preguntas de Reflexión

- ¿Cómo registrará su equipo la investigación sobre el problema de su proyecto?
- ¿Cómo las pruebas a la programación ayudaron a que su robot fuera más preciso?
- ¿Cómo podrían utilizar las líneas del tapete en su estrategia de misiones?

Consejos

Registrar su progreso les ayudará a crear una estrategia para el juego del robot. Mientras intentan completar misiones en el juego del robot, anoten lo que funciona y lo que su equipo quiere mejorar.

???

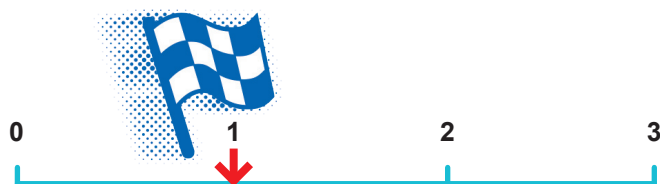
1 Ejemplos de fuentes de consulta para la investigación incluyen sitios web, videos, libros, revistas, historias personales, experiencias de usuarios y entrevistas.

2 Conecten el controlador y abran la aplicación periódicamente para buscar actualizaciones de software y firmware.

3 Pide al equipo que siga la programación en la pantalla para ver cómo se ajusta a las acciones del robot. Esto les ayudará a depurar sus programaciones.

4 Intenten iniciar el robot en el mismo lugar o en uno muy similar cada vez que lo lancen de una de las áreas de lanzamiento.

Punto de Control 1



- ☐ El equipo se ha unido y trabaja bien en equipo. Si necesitan más apoyo para lograrlo, realicen actividades adicionales para fortalecer el trabajo en equipo.
- ☐ El equipo debe seguir practicando las nuevas habilidades de programación que ha aprendido.
- ☐ Todos los modelos deben construirse y colocarse sobre el tapete del terreno de juego y asegurarse con Dual Lock según sea necesario.
- ☐ Se puede dedicar tiempo extra a las lecciones de programación antes de continuar. Recuerda ser flexible con las sesiones.
- ☐ El equipo ha revisado las misiones y reglas en el *Libro de Reglas del Juego del Robot*.
- ☐ El equipo ha seleccionado el enfoque de su proyecto de innovación y ha redactado el planteamiento del problema. Ahora debe investigarlo y a las soluciones existentes.
- ☐ El equipo puede completar la actividad de exploración que aparece en las páginas de Empleos y Tecnología del *Cuaderno de Ingeniería* después de la Sesión 4.
- ☐ Consulta con el equipo sobre su progreso en sus objetivos personales y de equipo. Pueden ajustar sus objetivos según la información resultante en las primeras cuatro sesiones.

Consejos para las sesiones 5 a la 8



CORE VALUES

Recuerda que los Valores Fundamentales se refieren a cómo se comporta y trabaja el equipo. Todas y todos los integrantes del equipo deben demostrarlos en todo momento.



PROYECTO DE INNOVACIÓN

El equipo comenzará a desarrollar su solución innovadora y compartirá sus ideas para recibir retroalimentación. Recuerda al equipo que tome notas durante el proceso de desarrollo para que puedan presentar su progreso a las y los jueces.



DISEÑO DE ROBOT

En las partidas del juego del robot, se colocarán dos mesas del juego del robot una al lado de la otra.

Aún con ello, durante las sesiones pueden trabajar con una única mesa de juego del robot.

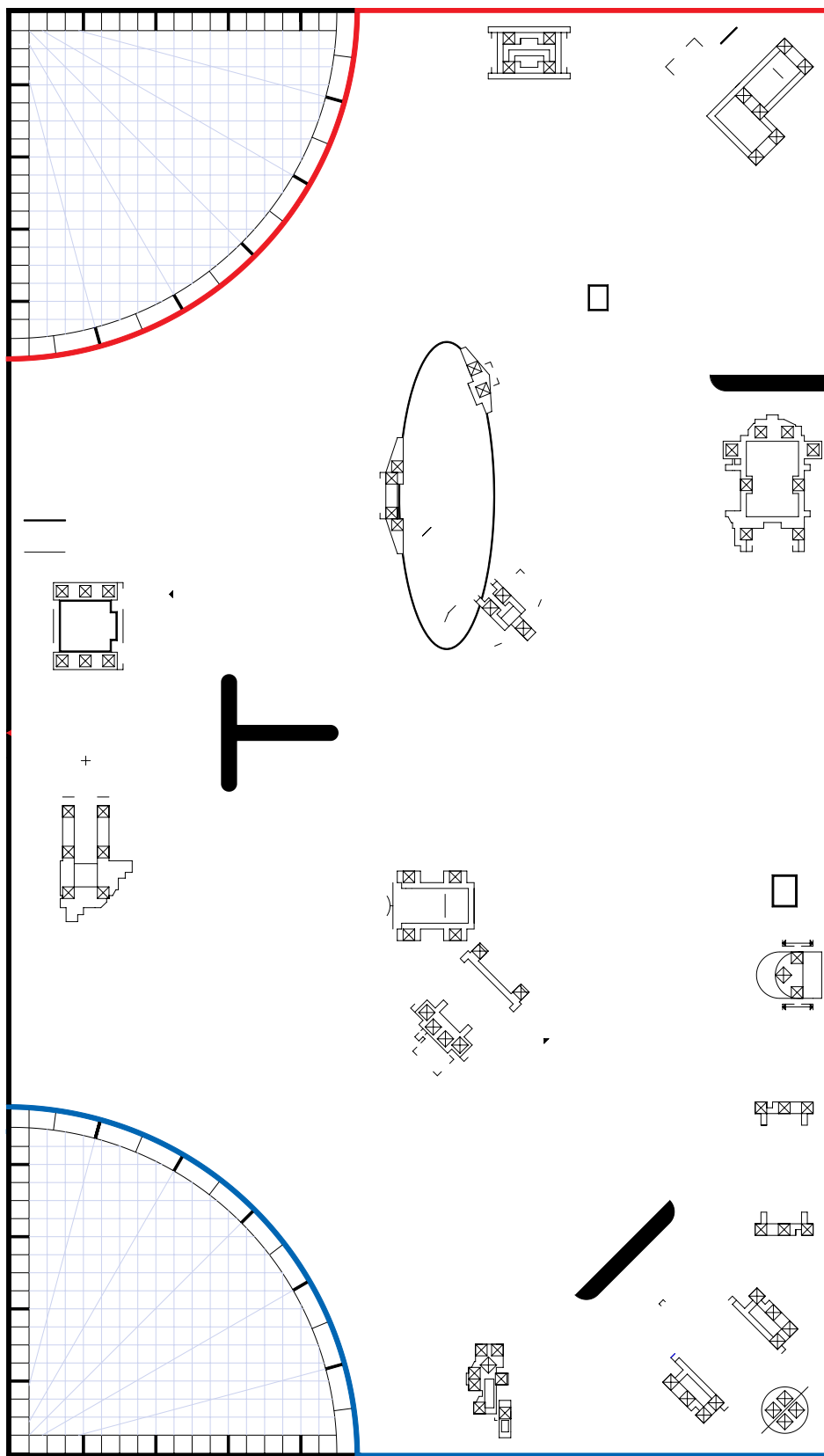


JUEGO DEL ROBOT

Busquen misiones que:

- Utilicen habilidades básicas del robot como empujar, tirar o levantar.
- Tengan modelos cerca de un área de lanzamiento.
- Impliquen navegación con seguimiento de línea.
- Tengan fácil acceso a Home.

Estructura del Tapete del Terreno de Juego



Sesión 5

Resultados

En esta sesión, el equipo...

- Aplicará principios de programación a la misión guiada.
- Decidirá proponer una nueva solución al problema o mejorar una solución existente.

- 1 Las actividades de integración de equipo son excelentes para que el equipo desarrolle sus Valores Fundamentales y aprendan a trabajar en conjunto.
- 2 El equipo debe poder definir claramente el problema elegido. Esto se evalúa durante la sesión de entrevista del evento.
- 3 Pide al equipo que consulte las rúbricas con frecuencia.
- 4 El equipo debe utilizar el pensamiento de diseño para crear su solución al problema.
- 5 El equipo debe registrar lo que aprende y anotar cualquier pregunta que aún deba investigarse para desarrollar su solución.

→ Introducción

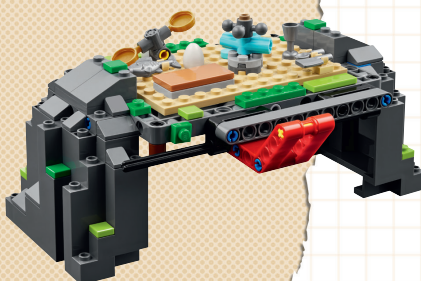
- 1 ☐ Piensen en el **trabajo en equipo** y en su equipo. Hablen sobre cómo su equipo ha estado aprendiendo y trabajando en equipo.

→ Actividades

- 2 ☐ Continúen investigando el problema que han elegido.
- 2 ☐ Decidan si su equipo propondrá una nueva solución o mejorará una existente.
- 3 ☐ Utilicen esta página para capturar su investigación.
- 3 ☐ Seleccionen una solución para desarrollar en equipo.

4 Consejos

- Las soluciones existentes podrían adaptarse y combinarse con otras ideas para crear una solución única al problema del equipo.
- Enumeren lo que aprendieron y los recursos que utilizaron para aprender sobre el problema (libros, artículos de noticias, entrevistas, etc.).



Sesión 5

Trabajo en equipo: Somos más fuertes cuando trabajamos juntas/os.

Fuentes de investigación y detalles:

5



Ideas de solución:

7

10

Notas de misión guiada:

9

Consejos

Coopertición o Coopertition® significa que los equipos se ayudan y cooperan entre sí, incluso mientras compiten.

→ Actividades

- 6 ☐ Abran la aplicación SPIKE™. Encuentren su lección.



Unidad Listos para competir: Misión Guiada



Unidad Listos para competir: Montar una Base motriz avanzada (opcional)

- ☐ Diviértanse practicando la misión guiada hasta que funcione de manera consistente.
- ☐ Continúen practicando para completar otras misiones del juego del robot.

→ Compartir

- ☐ Discutan las preguntas de reflexión.
- ☐ Reúnanse en el tapete del terreno de juego. Compartan las habilidades de programación que aprendieron en esta sesión.
- ☐ Limpiesen su espacio de trabajo.

→ Preguntas de Reflexión

- ¿Hay alguien con quien su equipo pueda hablar sobre el problema que seleccionaron? ¿Qué preguntas le harían?
- ¿Cómo trabajará su equipo en conjunto para desarrollar una solución innovadora al problema?
- ¿Qué les enseña la misión guiada sobre **Coopertición - Coopertition®**?
- ¿Cómo ayuda el proceso de diseño de ingeniería a crear una estrategia para resolver misiones en el juego del robot?

6 El equipo debe poder describir cómo cada integrante contribuye al equipo.

7 Si el equipo comparte un robot, pueden programar en dispositivos individuales y luego turnarse para ejecutar sus programaciones en el robot.

8 La programación proporcionada para la misión guiada no solo resolverá la misión, sino que también será útil para otras misiones. La misión guiada solo está disponible para los sets SPIKE™ Prime.

9 Recuerda al equipo que debe probar los cambios a la programación en pequeños pasos en lugar de cambiar toda de una vez.

10 Si se necesita un aditamento para una misión, guárdenlo en una bolsa de plástico etiquetada con el número de la misión.

Sesión 6

Resultados

En esta sesión, el equipo...

- Comenzará a desarrollar la solución al problema de su proyecto de innovación.
- Creará un plan para la estrategia de misiones y escribirá pseudocódigo para una misión.

- 1 Proporciona papel adicional o un archivo en línea compartido para que el equipo capture el proceso utilizado para crear sus soluciones de proyecto de innovación y de robot.
- 2 El equipo será evaluado por sus soluciones finales de robot y proyecto, así como por el proceso que utilizaron.
- 3 Si es necesario, toma tiempo extra con el equipo para explorar todas las ideas de solución y reducirlas a una sola.
- 4 La página Planeación del Proyecto de Innovación en el *Cuaderno de Ingeniería* (página 29) se puede completar en varias sesiones y ayuda al equipo a documentar su proceso.
- 5 El equipo comenzará a desarrollar su propia solución de proyecto de innovación.

→ Introducción

- 1 ☐ Hablen sobre lo que su equipo ha aprendido hasta ahora y lo que aún desea explorar.
- ☐ Completen la sección "A medio camino" de la hoja de Progreso del equipo en la página 8.

→ Actividades

- 2 ☐ Planifiquen cómo desarrollarán una solución a su problema. Utilicen la hoja de Planeación del Proyecto de Innovación de la página 29 como herramienta.
- 3 ☐ Utilicen múltiples fuentes y realicen un seguimiento de ellas en este *Cuaderno de Ingeniería*.
- 4 ☐ Determinen qué materiales pueden ser necesarios para crear un prototipo de su solución.

Consejos

- Utilicen diferentes tipos de fuentes de consulta, como sitios web confiables, videos, libros o expertos.
- Consulten la rúbrica del proyecto de innovación para saber qué les preguntarán las y los jueces sobre su solución.



Sesión 6

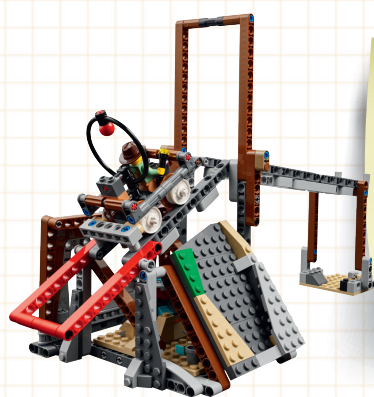
¿En qué necesita invertir más tiempo nuestro equipo?

Notas de solución del proyecto de innovación:

5



Notas de estrategia para el juego del robot:



Consejos

- Una estrategia de misión determina qué misiones intentar y el orden en que lo harán.
- El pseudocódigo es una descripción escrita de los pasos que seguirá su robot de acuerdo a la programación.
- Piensen en qué aditamentos y sensores usarán durante el juego y si necesitarán cambiarlos.

→ Actividades

- 6 ☐ Revisen el video "Misiones del juego del robot" y el *Libro de Reglas del Juego del Robot*.
- 7 ☐ Comenten qué misiones ha intentado su equipo hasta ahora y cuáles quieren intentar. Empiecen a desarrollar una **estrategia de misiones**.
- 8 ☐ Piensen en un plan para probar y mejorar su robot.
- 9 ☐ Completen la hoja de pseudocódigo en la página 28 para una misión que escojan.
- 8 ☐ Suban sus ideas de programación a su robot usando la aplicación SPIKE™ y comprueben si funcionan.
- 9 ☐ Continúen practicando para completar misiones del juego del robot.

→ Compartir

- ☐ Discutan las preguntas de reflexión.
- ☐ Reúnanse en el tapete del terreno de juego. Compartan las habilidades de programación que aprendieron en esta sesión.
- ☐ Limpien su espacio de trabajo.

→ Preguntas de Reflexión

- ¿Cómo ayuda el documentar el progreso del proyecto de innovación al momento de estar en la sesión de entrevista de su equipo en el evento?
- ¿Cuáles son sus ideas innovadoras para resolver el problema?
- ¿Cómo pueden los aditamentos y la programación de su robot respaldar la estrategia de misiones de su equipo?
- ¿Cómo pueden iterar y mejorar el diseño del robot utilizado en actividades anteriores?

- 6 El equipo debe reflexionar sobre las últimas sesiones. Pregúntales de qué se sienten más orgullosas/os hasta el momento. ¿Qué les entusiasma?
- 7 Proporciona notas adhesivas y tarjetas para que el equipo las coloque en el tapete para trazar su estrategia de misiones.
- 8 Anima al equipo a encontrar las misiones en las que se pueden conseguir puntos más fácilmente y realizarlas primero.
- 9 La página de pseudocódigo del *Cuaderno de Ingeniería* (página 28) se puede fotocopiar. Se puede usar para cada misión que el equipo emprenda.

Sesión 7

Resultados

En esta sesión, el equipo...

- Continuará desarrollando su solución de proyecto de innovación y creará un modelo o prototipo.
- Diseñará e iterará su robot para completar misiones de juego del robot adicionales.

- 1 Busca oportunidades a nivel local o en línea para conocer más sobre las ideas de proyecto de innovación del equipo.
- 2 No es necesario que los prototipos sean funcionales al presentarse a las y los jueces. El equipo debe poder describir detalladamente su funcionamiento.
- 3 Proporciona variedad de materiales para que el equipo los utilice para hacer un prototipo o modelo de la solución de su proyecto.
- 4 Pide al equipo que piense en personas de quienes les gustaría recibir comentarios sobre su solución.
- 5 Ayuda al equipo a agendar tiempo para compartir y recopilar comentarios sobre sus ideas.

→ Introducción

- 1 ☐ Piensen en el **Profesionalismo Cordial**[®]. Hablen sobre cómo su equipo lo demuestra en todo lo que hace.

→ Actividades

- 2 ☐ Continúen desarrollando su solución de proyecto de innovación.
- 3 ☐ Dibujen su solución y expliquen cómo resuelve el problema.
- 4 ☐ Creen un prototipo o un dibujo detallado de su solución. El prototipo no tiene que ser funcional, pero debería ayudarles a explicar su solución a las y los demás.
- 5 ☐ Continúen documentando el proceso que utilizan para desarrollar su solución en la hoja de Planeación del Proyecto de Innovación y en todo este Cuaderno de Ingeniería.

Consejos

- El Profesionalismo Cordial es una forma de realizar trabajo de alta calidad, valorar a otras/os y respetar a las personas y a la comunidad.
- Consulten la página 18 en el Libro de Reglas del Juego del Robot para ver cómo se puntúa durante el juego del robot.
- Su modelo o dibujo puede crearse con ladrillos LEGO[®], materiales de arte o en algún programa digital.

Sesión 7

Gracious Professionalism o Profesionalismo Cordial:
Mostramos trabajos de alta calidad, enfatizamos el valor de los demás y respetamos a las personas y a la comunidad.

Dibujo y descripción de la solución del proyecto de innovación:



Notas del diseño del robot:

→ Actividades

- 6 ☐ Continúen probando y mejorando su robot y sus aditamentos para completar misiones en el juego del robot.
- 7 ☐ Creen una programación para cada nueva misión que intenten o combinen soluciones de misiones en una sola programación.
- 8 ☐ Revisen lecciones anteriores para desarrollar sus habilidades de programación o trabajar en la resolución de las misiones.

→ Compartir

- ☐ Discutan las preguntas de reflexión.
- ☐ Reúnanse en el tapete del terreno de juego. Compartan las habilidades de programación que practicaron en esta sesión y el trabajo realizado en el proyecto de innovación.
- ☐ Limpíen su espacio de trabajo.

→ Preguntas de Reflexión

- ¿Pueden describir su solución de una manera que sea fácil de entender para otras y otros?
- ¿Cómo pueden mejorar su dibujo o prototipo para que represente su solución?
- ¿Con quién pueden compartir su solución para recibir retroalimentación?
- ¿Cómo pueden iterar y mejorar el diseño de su robot o sus aditamentos?
- ¿Cómo están utilizando el proceso de diseño de ingeniería para desarrollar su estrategia de misiones?

Consejos

- Pueden mejorar el robot utilizado en las sesiones anteriores o crear un nuevo diseño.
- Practiquen explicar cómo la programación en su dispositivo hace que su robot se mueva.

6 Comprueba que el equipo conozca y comprenda los Valores Fundamentales y el *Profesionalismo Cordial* o *Gracious Professionalism*®.

7 Diferentes integrantes del equipo pueden ser responsables de misiones específicas y desarrollar y ser propietarias/os del robot al ejecutar esas misiones.

8 Cuando el equipo tenga un robot base, debería realizar una prueba de conducción en línea recta. Si no lo hace, comiencen por revisar el centro de gravedad y el equilibrio del robot.

9 Al crear la estrategia de misiones, el equipo debe determinar qué zona de lanzamiento será la posición inicial. Asegúrense de que haya suficiente espacio para que todo el robot quepa en ella.

10 Anima a las y los estudiantes a explicar su programación mientras el robot se mueve y a tomar notas sobre lo que observen durante la prueba.

Sesión 8

Resultados

En esta sesión, el equipo...

- Evaluará y mejorará su solución de proyecto de innovación.
- Diseñará aditamentos para el robot y creará programaciones para resolver misiones.

- 1 El equipo puede crear una encuesta o entrevista para evaluar su solución o solicitar comentarios de alguien afectado por el problema.
- 2 El equipo debe iterar y mejorar su solución de proyecto de innovación siguiendo los comentarios de las y los demás.
- 3 Consideren unirse a un seminario web o ver entrevistas para escuchar a las y los expertos.
- 4 El equipo debe consultar las rúbricas para estar preparado para su evaluación en el evento.
- 5 El equipo debe pensar a quién va dirigida su solución de proyecto innovador.

→ Introducción

- 1 ☐ Reflexionen sobre la **Coopertición o Coopertition®**. Expliquen cómo su equipo lo demostrará al competir contra otros equipos.

→ Actividades

- 2 ☐ Compartan y recojan comentarios sobre sus ideas.
- 3 ☐ Decidan qué retroalimentación utilizarán para iterar su solución.
- 4 ☐ Determinen si puede realizar alguna prueba de su solución.

5

Consejos

- Coopertition demuestra que aprender es más importante que ganar.
- Pedir consejo a otras y a otros, incluidos otros equipos, es una excelente manera de aprender y mejorar sus habilidades.

Sesión 8

Coopertition o Coopertición: Demostramos que aprender es más importante que ganar. Ayudamos a las y los demás incluso mientras competimos.

Retroalimentación al proyecto:



Notas de diseño del robot y aditamentos:

Podrían...

- Describir los aditamentos que construyeron.
- Explicar sus diferentes programaciones y lo que hará el robot.
- Explicar el diseño de su robot teniendo en cuenta los criterios de la rúbrica.

10

→ Actividades

- 6 ☐ Elijan otra misión de juego de robot en la cual trabajar.
- 7 ☐ Piensen en cómo cada nueva misión encaja en su estrategia de misiones.
- ☐ Iteren y refinen su programación para que su robot complete la misión de manera confiable.
- 8 ☐ ¡Asegúrense de documentar su proceso de diseño y pruebas de cada misión!

→ Compartir

- ☐ Discutan las preguntas de reflexión.
- ☐ Reúnanse en el tapete del terreno de juego. Compartan las habilidades de programación que practicaron en esta sesión y el trabajo realizado en el proyecto de innovación.
- ☐ Limpien su espacio de trabajo.

→ Preguntas de Reflexión

- ¿Cómo ha cambiado su solución de proyecto de innovación después de compartirla con otras y otros?
- ¿Cómo sabrán si su solución tendrá un impacto positivo en las y los demás?
- ¿Cómo ha utilizado su equipo los Core Values - Valores Fundamentales para desarrollar su robot y la solución de su proyecto?
- ¿En qué orden ejecutarán las misiones en el juego del robot?

9

Consejos

- Puede requerirse mucha práctica para construir los aditamentos que necesiten para completar las misiones.
- Documenten los cambios y las mejoras que realicen y compártanlos con las y los jueces en el evento.

- 6 Utiliza los Valores Fundamentales cuando corresponda para motivar al equipo. Para celebrar el aprendizaje de estos importantes valores por parte del equipo, comparte ejemplos de cómo los demuestran.

- 7 El equipo debe pensar en la estrategia al elegir las misiones. Se pueden completar varias misiones a la vez para ahorrar tiempo.

- 8 Incentiva al equipo a debatir cómo funciona su programación. Divídanla en bloques que controlen un movimiento.

- 9 Consideren el juego del robot como un deporte. El equipo necesita practicar, practicar y practicar para tener un rendimiento consistente.

- 10 El punto de partida del robot en la zona de lanzamiento influye considerablemente en su destino. El equipo debe anotar con precisión dónde colocar el robot. La hoja de pseudocódigo del *Cuaderno de Ingeniería* puede utilizarse para este fin.

Punto de Control 2



- ☐ El equipo ha completado todas las lecciones de programación descritas en las sesiones 1 a 8.
- ☐ El equipo seleccionó un problema de proyecto de innovación, realizó una investigación, diseñó una solución y la compartió con otras/os.
- ☐ Visita la página de Recursos de la temporada para imprimir copias del diagrama de flujo de entrevista, rúbricas y cualquier otra información que les ayude a prepararse para su evento.
- ☐ Proporciona al equipo los documentos de evaluación.
- ☐ Si estás implementando Class Pack, puedes hacer copias de la rúbrica para esta modalidad desde la *Guía de Class Pack*.

Consejos para las sesiones 9 a la 12



CORE VALUES

Asegúrate de que el equipo pueda proporcionar ejemplos concretos de los Valores Fundamentales que utiliza. No olviden *Coopertición* o *Coopertition*® y *Profesionalismo Cordial* o *Gracious Professionalism*®.



DISEÑO DE ROBOT

El equipo debe seguir intentando nuevas misiones y reflexionar sobre su estrategia. Practiquen la combinación de varios intentos de misiones durante una partida de dos y medio minutos para preparar al equipo para el día del evento. Recuérdales que documenten los cambios en su estrategia de misiones para que puedan compartir su progreso con las y los jueces.



PROYECTO DE INNOVACIÓN

El equipo necesitará tiempo suficiente para iterar, mejorar y crear un modelo o dibujo de la solución de su proyecto de innovación. A partir de la Sesión 9, deberán centrarse en el progreso hacia la solución de su proyecto de innovación y la presentación, utilizando la rúbrica como guía.



JUEGO DEL ROBOT

El equipo necesita practicar una ruta para el robot confiable y consistente que les permita ganar puntos. Controlen el tiempo de cada tirada para saber qué otras misiones podrían intentar en el juego.

Entendiendo las Rúbricas

Comentarios de evaluación

Equipo # _____ Nombre de Equipo _____ Fecha de Juicio _____

Instrucciones
Los jueces deben comunicar a los jueces sus logros en cada uno de los siguientes criterios. Esta rúbrica deberá ser completada en correspondencia con la evaluación del Proyecto de Innovación.

Los jueces deben marcar una casilla en cada fila para indicar el nivel que ha alcanzado el equipo. Si el equipo SUPERA, es obligatorio escribir una breve justificación.

Diseño de Robot

Equipo # _____ Nombre de Equipo _____ Fecha de Juicio _____

Instrucciones
Los jueces deben comunicar a los jueces sus logros en cada uno de los siguientes criterios. Esta rúbrica deberá ser completada en correspondencia con la presentación del Proyecto de Innovación.

Los jueces deben marcar una casilla en cada fila para indicar el nivel que ha alcanzado el equipo. Si el equipo SUPERA, es obligatorio escribir una breve justificación.

Proyecto de Innovación

Equipo # _____ Nombre de Equipo _____ Fecha de Juicio _____

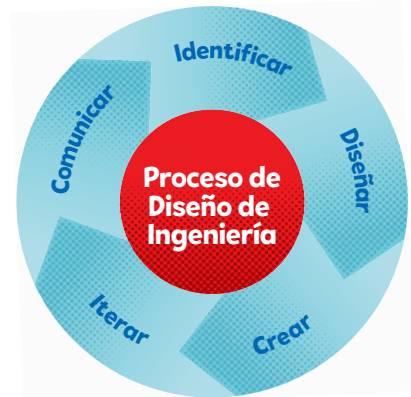
Instrucciones
Los jueces deben comunicar a los jueces sus logros en cada uno de los siguientes criterios. Esta rúbrica deberá ser completada en correspondencia con la presentación del Proyecto de Innovación.

Los jueces deben marcar una casilla en cada fila para indicar el nivel que ha alcanzado el equipo. Si el equipo SUPERA, es obligatorio escribir una breve justificación.

BÁSICO 1	EN DESARROLLO 2	CUMPLIDO 3	SUPERADO 4
IDENTIFICAR - El equipo determinó qué misiones interrelacionadas se deben cumplir para resolver el problema.			
☐ Evidencia mínima de definición del problema.	☐ Evidencia parcial de definición del problema.	☐ Evidencia clara y detallada de definición del problema.	☐ Evidencia clara y detallada de definición del problema.
DISEÑAR - El equipo trabajó en conjunto para diseñar y desarrollar su solución.			
☐ Evidencia mínima de una presentación de proyecto eficaz.	☐ Evidencia parcial de una presentación de proyecto eficaz.	☐ Evidencia clara de una presentación de proyecto eficaz.	☐ Evidencia clara de una presentación de proyecto eficaz.
CREAR - El equipo desarrolló una idea original y mejoró una existente y realizó un prototipo de modelo y/o diseño para representar su solución.			
☐ Evidencia mínima de una idea original y mejoró una existente y realizó un prototipo de modelo y/o diseño para representar su solución.	☐ Evidencia parcial de una idea original y mejoró una existente y realizó un prototipo de modelo y/o diseño para representar su solución.	☐ Evidencia clara de una idea original y mejoró una existente y realizó un prototipo de modelo y/o diseño para representar su solución.	☐ Evidencia clara de una idea original y mejoró una existente y realizó un prototipo de modelo y/o diseño para representar su solución.
ITERAR - El equipo compartió sus ideas con otros, utilizó a otros para mejorar su solución y mejoró su solución.			
☐ Evidencia mínima de una idea original y mejoró una existente y realizó un prototipo de modelo y/o diseño para representar su solución.	☐ Evidencia parcial de una idea original y mejoró una existente y realizó un prototipo de modelo y/o diseño para representar su solución.	☐ Evidencia clara de una idea original y mejoró una existente y realizó un prototipo de modelo y/o diseño para representar su solución.	☐ Evidencia clara de una idea original y mejoró una existente y realizó un prototipo de modelo y/o diseño para representar su solución.
COMUNICAR - El equipo compartió una presentación efectiva de su solución, su impacto en la vida diaria y el progreso de su equipo.			
☐ Evidencia mínima de una presentación efectiva de su solución, su impacto en la vida diaria y el progreso de su equipo.	☐ Evidencia parcial de una presentación efectiva de su solución, su impacto en la vida diaria y el progreso de su equipo.	☐ Evidencia clara de una presentación efectiva de su solución, su impacto en la vida diaria y el progreso de su equipo.	☐ Evidencia clara de una presentación efectiva de su solución, su impacto en la vida diaria y el progreso de su equipo.

Proyecto de Innovación y Diseño de Robot

Las rúbricas utilizadas para evaluar a los equipos en estas áreas se basan en el proceso de diseño de ingeniería. El equipo trabaja en su proyecto y robot para resolver problemas utilizando este proceso. Las y los integrantes del equipo deben demostrar y explicar todo su trabajo durante la sesión de entrevista.



Nota: Los Class Packs pueden utilizar la rúbrica de Class Pack en lugar de estas rúbricas de equipo.

Valores Fundamentales y Profesionalismo Cordial o Gracious Professionalism®

Los equipos expresan los seis Valores Fundamentales a través de su comportamiento entre sí y con personas externas durante su proceso de aprendizaje. En FIRST® LEGO® League Challenge, esto se denomina *Profesionalismo Cordial*®.

Los Valores Fundamentales de los equipos serán evaluados durante la sesión de entrevista mientras comparten sobre su proyecto de innovación y diseño de robot.

Los equipos también serán evaluados por su *Profesionalismo Cordial* en cada partida del juego del robot. Recuerden, si no pueden asistir a una partida, deben informar a la o el árbitro.



Descargar
Rúbricas

Sesión 9

Resultados

En esta sesión, el equipo...

- Programará su robot y probará su estrategia de misiones.
- Iterará y mejorará su solución de proyecto de innovación basándose en pruebas y retroalimentación.

- 1 Los ejemplos registrados aquí podrían usarse para la presentación del proyecto de innovación o para la explicación del diseño del robot.
- 2 El equipo debe tener una estrategia clara sobre qué programaciones ejecutar y en qué orden durante el juego del robot.
- 3 El equipo también puede tener una copia de seguridad de sus programaciones en un disco externo, como una memoria USB o un sitio web de almacenamiento en línea.
- 4 Las Actividades de Compartir son importantes para mantener a todo el equipo actualizado sobre cómo se desarrollan el proyecto y el robot.
- 5 Los Valores Fundamentales se evalúan durante la sesión de entrevista, mientras los equipos presentan su proyecto de innovación y el diseño de su robot. Revisa las rúbricas de evaluación con el equipo.

→ Introducción

- ☐ Piensen en la **innovación** y en su equipo. Mencionen ejemplos de cómo su equipo ha sido creativo y ha resuelto problemas.

1

→ Actividades

- ☐ Piensen en la estrategia de misiones de su robot en el tapete del terreno de juego y las misiones que resolverán.
- ☐ Continúen creando una solución para cada misión según el tiempo lo permita.
- ☐ Iteren y mejoren las soluciones de su proyecto de innovación y diseño de robot. Asegúrense de documentar lo que sucede en cada paso.

2

3

→ Compartir

- ☐ Discutan las preguntas de reflexión.
- ☐ Reúnanse en el tapete del terreno de juego. Compartan las habilidades de programación que practicaron en esta sesión y el trabajo realizado en el proyecto de innovación.
- ☐ Limpiesen su espacio de trabajo.

4

5

→ Preguntas de Reflexión

- ¿Cómo demostrará su equipo los valores fundamentales en el evento?
- ¿Cómo explicará su equipo a las y los jueces lo innovador de su solución?
- ¿Qué características de su robot muestran sus habilidades de construcción?
- ¿Qué cambios han realizado en su proyecto de innovación y en el diseño del robot basándose en los comentarios y las pruebas?

Consejos

Los Core Values o Valores Fundamentales de su equipo se evalúan en las rúbricas del proyecto de innovación y del diseño de robot. Visiten la página 3 para ver todos.

Sesión 9

Innovación: Utilizamos la creatividad y la persistencia para resolver problemas.

Iteraciones y mejoras:

Sesión 10

Resultados

En esta sesión, el equipo...

- Iterará y mejorará su solución de proyecto de innovación basándose en pruebas y retroalimentación.
- Programará su robot y probará su estrategia de misiones.

Sesión 10

Impacto: Aplicamos lo que aprendemos para mejorar nuestro mundo.

Esquema de la presentación:

→ Introducción

- ☐ Piensen en el **impacto** y en su equipo. Menciona ejemplos de cómo tu equipo ha tenido una influencia positiva en ustedes.

→ Actividades

- 1 ☐ Planeen la presentación de su proyecto. Consulten la rúbrica del proyecto de innovación para saber qué incluir en su presentación.
- 2 ☐ Redacten un guion de presentación de su proyecto de innovación.
- 3 ☐ Creen los materiales o herramientas que necesiten. Captar la atención de su público puede ayudarles a asegurar que recuerden sus puntos clave.
- 4 ☐ Continúen creando, probando e iterando su solución de robot.
- 5 ☐ Continúen practicando partidas del juego del robot de 2 y medio minutos con todas las misiones en las que han trabajado.

→ Compartir

- ☐ Discutan las preguntas de reflexión.
- ☐ Reúnanse en el tapete del terreno de juego. Compartan las habilidades de programación que practicaron en esta sesión y el trabajo realizado en el proyecto de innovación.
- ☐ Limpien su espacio de trabajo.

→ Preguntas de Reflexión

- ¿Cómo decidió su equipo qué misiones intentar?
- ¿De qué está más orgulloso su equipo de su trabajo en el proyecto y en el diseño del robot?
- ¿Qué habilidades han desarrollado a lo largo de su experiencia en *FIRST*® LEGO® League?

Consejos

- Su equipo tendrá 5 minutos para presentar la solución de su proyecto.
- Creen un esquema para asegurarse de compartir lo que las y los jueces necesitan escuchar. Consulten las rúbricas y el diagrama de flujo de la sesión de evaluación para obtener apoyo.

1 Proporciona al equipo la rúbrica del proyecto de innovación.

2 La presentación puede ser una presentación de diapositivas, un póster, una obra de teatro o incluso una parodia. Se pueden usar accesorios, como disfraces, camisetas o sombreros. Asegúrate de que el equipo tenga un dibujo o modelo que represente su solución para mostrarlo a las y los jueces.

3 Los guiones se pueden usar para la sesión de entrevista, cuando el equipo presente su proyecto de innovación y diseño de robot. Entrega copias a cada integrante del equipo.

4 Es posible que el equipo necesite más espacio para almacenar todos sus materiales para la presentación.

5 Incentiva al equipo a ejecutar las programaciones en su robot en partidas de práctica de dos y medio minutos para que se acostumbren al límite de tiempo.

Sesión 11

Resultados

En esta sesión, el equipo...

- Finalizará su presentación del proyecto de innovación para ejecutarla en persona.
- Terminará de configurar su robot para el juego del robot y preparará su explicación del diseño del robot.

- 1 Proporciona al equipo la rúbrica de diseño del robot.
- 2 Pide al equipo que reflexione sobre su progreso y completen la sección final de la hoja de Progreso del Equipo en la [pág. 8](#) del *Cuaderno de Ingeniería*.
- 3 Es importante que el equipo practique cómo comunicar su proyecto de innovación y sus soluciones de diseño de robot.
- 4 Todas y todos los integrantes del equipo deben participar en la presentación durante la sesión de entrevista. Si el equipo necesita alguna adaptación, contacta con el organizador del evento.
- 5 Como parte de su estrategia de misiones, el equipo debe saber quién manejará el robot durante las partidas.

→ Introducción

- 1 ☐ Piensen en la **inclusión** y en su equipo. Mencionen ejemplos de cómo su equipo se asegura de que todas y todos sean respetados y sus voces escuchadas.
- ☐ Completen la sección "Hora del evento" de la hoja de Progreso del equipo en la página 8.

→ Actividades

- ☐ Continúen trabajando en la presentación de su proyecto de innovación.
- 2 ☐ Planeen y escriban la explicación del diseño del robot. Consulten la rúbrica de diseño del robot para saber qué cubrir.
- 3 ☐ Asegúrense de compartir cómo cada integrante del equipo contribuyó al proyecto y al diseño del robot.
- 4 ☐ Practiquen su exposición completa.

→ Compartir

- 5 ☐ Discutan las preguntas de reflexión.
- ☐ Practiquen la presentación de su proyecto y recolecten comentarios de otros.
- ☐ Limpiesen su espacio de trabajo.

→ Preguntas de Reflexión

- ¿Qué harán si una misión no funciona durante una partida?
- ¿Cómo se reconocen las contribuciones de cada una/uno en la presentación?
- ¿Qué diferencia ha marcado FIRST® LEGO® League para ustedes?

Consejos

- Es importante compartir el progreso que ha logrado su equipo y las lecciones que ha aprendido durante la sesión de entrevista.
- Diviértanse con la presentación de su proyecto.

Sesión 11

Inclusión: Nos respetamos unas/unos a otras/os y aceptamos nuestras diferencias.

Esquema explicativo del diseño del robot:

Sesión 12

Resultados

En esta sesión, el equipo...

- Practicará la presentación de su proyecto de innovación y de diseño del robot.
- Ejecutará partidas de práctica del juego del robot.

Sesión 12

Diversión: ¡Disfrutamos y celebramos lo que hacemos!

Comentarios sobre la presentación:

Consejos

- Demuestren sus Core Values o Valores Fundamentales durante todo el evento.
- Planeen hablar sobre el diseño de su robot y la estrategia del juego sin el tapete del terreno de juego del robot.
- ¡Podrán seguir resolviendo misiones y trabajando en su proyecto de innovación antes de su evento!

→ Introducción

- ☐ Reflexionen sobre cómo se **divirtieron** en equipo explorando el tema de la temporada. Compartan ejemplos de cómo se **divirtieron** durante esta experiencia.
- ☐ Miren los objetivos de su equipo enumerados en la página 8. ¿Los lograron?

→ Actividades

- ☐ Ensayen su presentación completa comunicando su proyecto de innovación y la explicación de su trabajo de diseño del robot.
- ☐ Reúnan comentarios sobre su presentación por parte de su facilitadora o facilitador, mentor/a u otro equipo.
- ☐ Practiquen varias partidas del juego del robot de dos y medio minutos y calculen los puntos que obtienen.
- ☐ Revisen la página 26 "Preparación para su evento" y página 27 "Rúbricas y hoja de puntuación".

→ Compartir

- ☐ Discutan las preguntas de reflexión.
- ☐ Revisen las rúbricas de evaluación y la hoja de puntuación del juego del robot.
- ☐ Practiquen la presentación de su proyecto y la explicación del diseño de su robot.
- ☐ Limpiesen su espacio de trabajo.

→ Preguntas de Reflexión

- ¿Cuál es su plan para tener los aditamentos del robot de su equipo listos para el juego del robot?
- ¿Qué ha logrado su equipo?

1 Intenta dividir el tiempo de esta sesión equitativamente entre practicar la presentación y las partidas del juego del robot.

2 Incentiva al equipo a practicar su presentación antes del evento. Pueden practicar compartiendo sus soluciones con las y los demás. El diagrama de flujo de la sesión de entrevista indica el tiempo disponible para la presentación.

3 Pide al equipo que ejecute sus partidas de juego del robot en dos y medio minutos. Asegúrate de que practiquen la ejecución de sus programaciones en el orden correcto.

4 El equipo debería tener un plan de contingencia por si las cosas no salen según lo planeado durante el juego del robot. Podrían identificar otras misiones para ejecutar.

5 Recuerda al equipo los Valores Fundamentales y cómo los mostrarán durante todo el evento, incluso en cada partida del juego del robot.

Preparación para el Evento



CHALLENGE

Diagrama de flujo de Entrevista

Durante la evaluación, las y los integrantes del equipo presentarán su proyecto de innovación y su trabajo de diseño de robot. Las y los jueces harán preguntas para evaluar el progreso del equipo según las rúbricas y luego les brindarán retroalimentación positiva y constructiva.

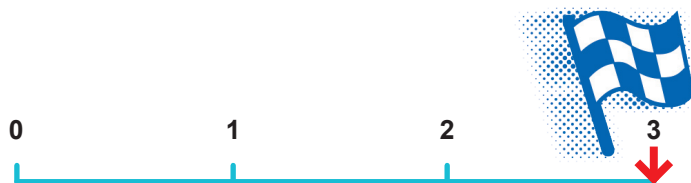
Los equipos deben demostrar los **Valores Fundamentales de FIRST®** en todo lo que hacen. Las y los jueces estarán encantados de ver cómo los equipos aplicaron el **trabajo en equipo, descubrimiento, inclusión, innovación, impacto y diversión** en todos los aspectos de su trabajo.



Es normal sentir que aún queda mucho por hacer a medida que se acerca su primer evento. Lo más importante es esforzarse por completar todo lo posible y estar listas y listos para compartir lo que han logrado hasta ahora. Ya sea el diseño de su robot, su proyecto de innovación o sus Valores Fundamentales, su evento les brindará nuevas ideas e inspiración para seguir desarrollando lo que han comenzado.

Si la información es excesiva y el equipo no puede cubrirla en detalle, las ayudas visuales pueden ser muy útiles. Asegúrate de que el equipo practique cómo las usará en la sesión de entrevista, teniendo en cuenta los límites de tiempo para compartir su proyecto de innovación y el trabajo de diseño del robot.

Punto de Control Final

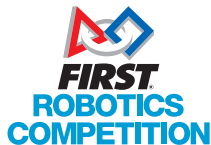


El objetivo de un evento Challenge es que el equipo celebre su esfuerzo, compita al máximo, comparta lo aprendido y, sobre todo, ¡se divierta! A continuación, se presentan algunos pasos útiles para ayudar a tu equipo a prepararse.

- ☐ Determina el tipo de evento al que asistirás e identifica al organizador. Si tienes un Class Pack, el evento será tu responsabilidad. Consulta la **Guía de Class Pack** para más detalles.
- ☐ Decide cómo llegará tu equipo al evento y confirma la hora de llegada y el tiempo de permanencia. Anima a las familias y cuidadores a asistir, si es posible.
- ☐ Revisa los detalles y requisitos del evento al que asistirán. Pueden variar según el tipo de evento.
- ☐ Asegúrate de que cada integrante del equipo conozca los aspectos clave de su trabajo y pueda contribuir a explicarlo según las **rúbricas**. También pueden practicar la presentación de su trabajo con un adulto u otro equipo para recibir retroalimentación.
- ☐ Pide al equipo que prepare una **lista de verificación de los materiales** necesarios para el evento, que incluya: su robot y aditamentos, materiales del Proyecto de Innovación y cualquier guía o nota de programación del robot.
- ☐ Tómense un momento para reflexionar, celebrar lo lejos que han llegado y compartir su progreso con entusiasmo. ¡Todo equipo empieza en algún punto, y su evento es una oportunidad para crecer, aprender y divertirse!
- ☐ Recuerda al equipo que **FIRST® LEGO® League** se trata de aprender, experimentar y mejorar. Participar en su primer evento es un paso importante en este proceso.
- ☐ En el evento, anima al equipo a interactuar con otros equipos para compartir lo que han aprendido y apoyarse mutuamente.

Más allá de FIRST® LEGO® League

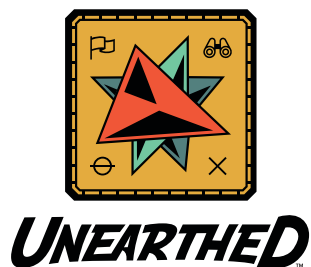
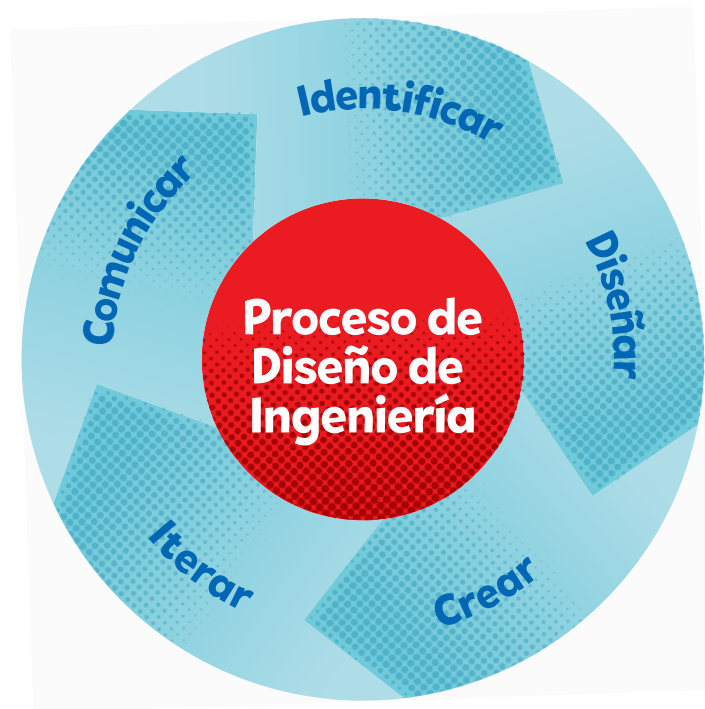
Contacta a un equipo de FIRST® Tech Challenge o FIRST® Robotics Competition para que tu equipo Challenge pueda ver cómo pueden continuar su experiencia FIRST en el futuro.



¿Temporada terminada?

A continuación se ofrecen algunas sugerencias para después del último evento de tu equipo:

- ¡Organiza una celebración en equipo!
- Haz que el equipo comparta su experiencia con amigas/os y compañeras/os de clase.
- Que el equipo continúe desarrollando su proyecto de innovación.
- Discutan sus puntuaciones de las rúbricas y los comentarios recibidos.
- Limpien y desarmen el robot y los modelos de las misiones.
- Permite tiempo para que el equipo reflexione sobre su experiencia.
- Haz un inventario del set LEGO® para asegurarte de que todas las piezas estén allí.



LEGO, the LEGO logo, and the SPIKE logo are trademarks of the/sont des marques de commerce du/son marcas registradas de LEGO Group. ©2025 The LEGO Group. All rights reserved/Tous droits réservés/Todos los derechos reservados.

FIRST®, the **FIRST**® logo, and **FIRST**® AGE™ are trademarks of For Inspiration and Recognition of Science and Technology (**FIRST**). LEGO® is a registered trademark of the LEGO Group. **FIRST**® LEGO® League and **UNEARTHED**™

are jointly held trademarks of **FIRST** and the LEGO Group.

©2025 **FIRST** and the LEGO Group. All rights reserved. 30082501