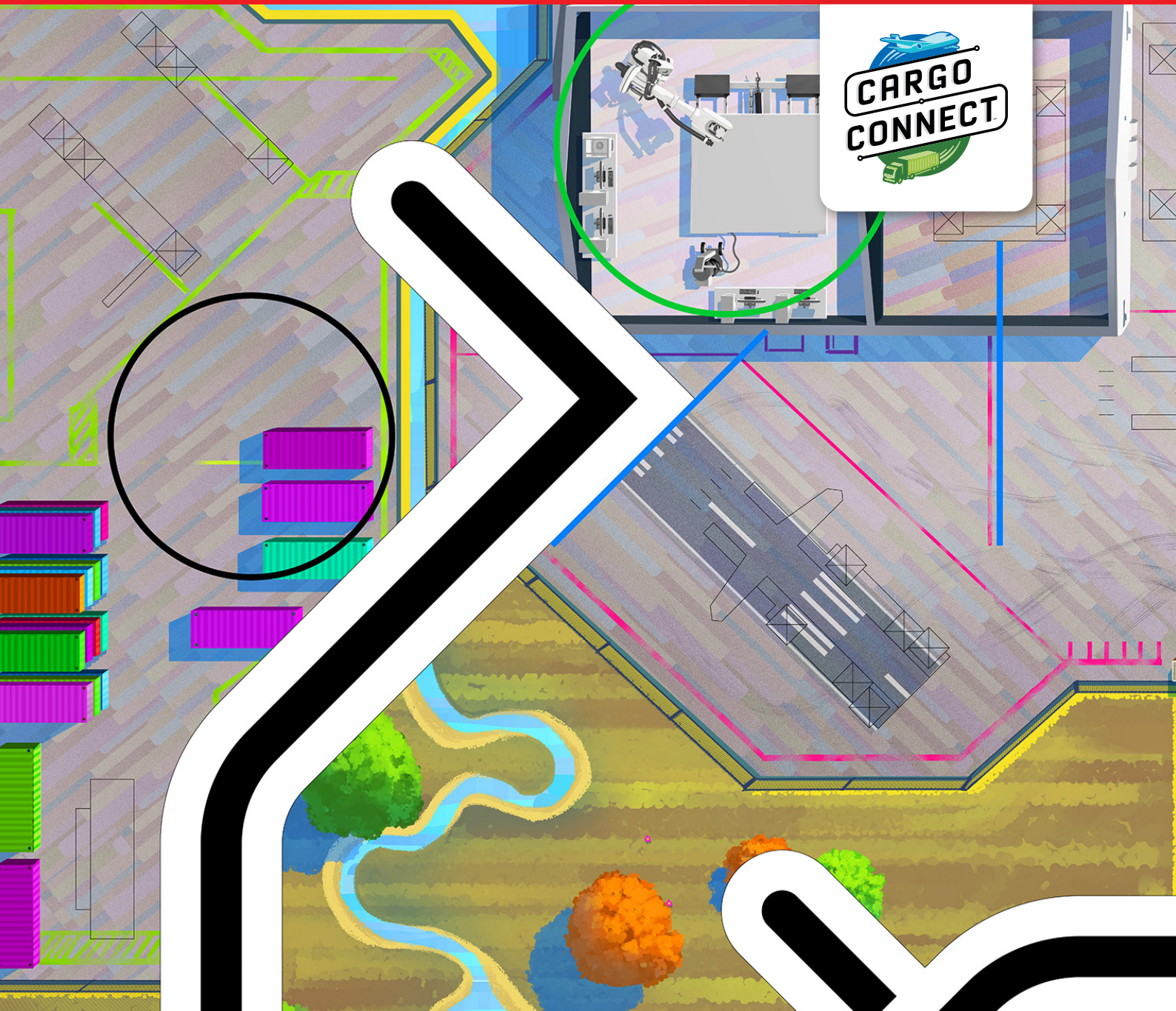




GUÍA DE REUNIONES DEL EQUIPO



FIRST® LEGO® League Global Sponsors

amazon

The LEGO Foundation 

future >>
engineer

LEGO education™

Division sponsor

RA **Rockwell
Automation**

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

La competencia amistosa está en el corazón de **FIRST**® **LEGO**® League Challenge, ya que equipos de hasta 10 integrantes participan investigando, resolviendo problemas, programando y trabajando en áreas referentes a ingenierías: construyen y programan un robot **LEGO**® que navega por las misiones del Juego de Robot. Los equipos también participan en un Proyecto de Innovación para identificar y resolver un problema relevante del mundo real.

FIRST **LEGO** League Challenge es una de las tres categorías por grupo de edad del programa **FIRST** **LEGO** League. Este programa inspira a los integrantes a experimentar y aumentar su confianza, pensamiento crítico y habilidades de diseño a través del aprendizaje STEM práctico. **FIRST** **LEGO** League se creó a través de una alianza entre **FIRST** y **LEGO**® Education.



Bienvenida/Bienvenido a **FIRST**® **FORWARD**™ y **CARGO CONNECT**™

Bienvenida, bienvenido a la temporada **FIRST**® **FORWARD**™. El desafío **FIRST** **LEGO** League de este año se llama **CARGO CONNECT**™. Los niños y niñas aprenderán cómo se transportan, clasifican y entregan paquetes a sus destinos. A medida que se imponen más exigencias a los sistemas de transporte, los niños y niñas deben repensar cómo se transporta la carga de un lugar a otro. Tenemos el poder de construir

un camino hacia adelante e inventar el futuro del transporte. Y comienza aquí, contigo.

Durante las sesiones, el equipo experimentará el **proceso de diseño de ingeniería**. El equipo identificará, diseñará y creará soluciones y las probará, iterará y mejorará. Luego, el equipo compartirá y comunicará lo que aprendieron con los demás.

Las rúbricas utilizadas para evaluarlos capturan el proceso de diseño de ingeniería utilizado para crear tanto el robot como su solución del Proyecto de Innovación.

Trabajando en Equipo

El equipo trabajará en conjunto para crear un robot para competir en el Juego del Robot y diseñará su Proyecto de Innovación. Se debe alentar a los integrantes del equipo a trabajar juntos, escucharse, turnarse y compartir ideas.

Los roles del equipo se describen en el *Cuaderno de Ingeniería*. El uso de roles ayuda a tu equipo a funcionar de manera más eficiente y asegura que todos los miembros del equipo estén involucrados.



Información General

Cómo Usar esta Guía

Las 12 sesiones descritas en esta guía le brindan a tu equipo una experiencia guiada en *FIRST*® LEGO® League Challenge. Las sesiones están diseñadas para ser flexibles, de modo que equipos de diferentes grados de experiencia puedan utilizar los materiales. En general, planifica que cada sesión dure 120 minutos, pero cada una de estas se puede ajustar para satisfacer tus propias necesidades de implementación.

Tu función es facilitar y guiar al equipo durante las sesiones para completar las actividades juntos. Además de las actividades principales, hay una introducción y un momento para compartir muy importante, donde el equipo se reúne alrededor del tapete del terreno de juego para discutir lo que han aprendido. Al final, el equipo limpiará y guardará sus materiales. Los consejos de esta guía son sugerencias y está bien si no los sigues todos. Recuerda hacer lo que sea mejor para ti y tu implementación del programa.

Core Values de *FIRST*®

Los Core Values de *FIRST*® son los pilares del programa. Se encuentran entre los elementos fundamentales de *FIRST* LEGO League. Al adoptar los Core Values, los integrantes utilizan el descubrimiento y la exploración de la temática en cada sesión y aprenden que ayudarse unos a otros es la base del trabajo en equipo. Es importante que los integrantes se diviertan. Cuanto más divertidas sean las sesiones, más motivados estarán.

Profesionalismo Cordial® es una forma de hacer las cosas que fomenta el trabajo de alta calidad, enfatiza el valor de los demás y respeta a las personas y a la comunidad. Los Core Values y el *Profesionalismo Cordial* del equipo se evaluarán durante las partidas del Juego del Robot y durante la sesión de evaluación del equipo en el torneo. El equipo demuestra *Cooperación*® al mostrar que aprender es más importante que ganar y que pueden ayudar a otros incluso mientras compiten.



Descubrimos que somos más fuertes si trabajamos juntos.



Abrazamos nuestras diferencias y nos aseguramos de que todos nos sintamos bienvenidos y bienvenidos.



Usamos la creatividad y la persistencia para resolver problemas.



¡Disfrutamos y celebramos lo que hacemos!



Exploramos nuevas ideas y habilidades.



Aplicamos lo que aprendemos para mejorar nuestro mundo.

¿Qué Necesita mi Equipo?

Set de un Robot de LEGO® Education

LEGO Education SPIKE™ Prime



Set Base



Set de Expansión
(recomendado)

LEGO MINDSTORMS® Education EV3



Set Base



Set de Expansión
(recomendado)

Dispositivos Electrónicos

Cada equipo necesitará al menos dos dispositivos electrónicos compatibles con el software, como una computadora portátil, tableta o computadora de escritorio. Antes de comenzar la sesión 1, deben descargar el software adecuado (LEGO® Education

SPIKE™ Prime o LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 Classroom) en el dispositivo. Para ver los requisitos del sistema y descargar el software, visita legoeducation.com/downloads.

Set Challenge CARGO CONNECT™

Este set Challenge viene en una caja que contiene los modelos de misión, el tapete del desafío o tapete del terreno de juego y algunos artículos extra. El equipo debe construir los modelos de misión con mucho cuidado siguiendo las instrucciones de construcción de cada uno. Esto se lleva a cabo durante las Sesiones 1-4:

firstlegoleague.org/season#resources. Los artículos extra incluyen sujetadores de seguridad 3M™ Dual Lock™ para asegurar algunos modelos al tapete, pines para coaches y fichas de la temporada para los integrantes del equipo.

Mesa de Competencia y Tapete del Terreno de Juego

Prepara una mesa con el tapete del terreno de juego en tu salón de clases o espacio de reunión. Si no pueden construir toda la mesa, sería muy útil construir solo las cuatro paredes. También es posible utilizar el tapete en el suelo.

Obtén más información, incluyendo cómo construir la mesa, en firstlegoleague.org/season#resources.



Estructura de las Sesiones

CADA SESIÓN COMIENZA CON UNA INTRODUCCIÓN Y TERMINA CON UNA ACTIVIDAD PARA COMPARTIR LO APRENDIDO. LOS DETALLES DE ESTAS ACTIVIDADES SE DAN MÁS ADELANTE, EN LAS PÁGINAS DE LAS SESIONES, JUNTO CON NOTAS Y CONSEJOS QUE TE AYUDARÁN A EJECUTAR LA SESIÓN.

	Introducción (10 minutos)	Actividades del Equipo (100 minutos)		Compartir (10 minutos)
Sesión 1	Introducción a Challenge	Lección de Robot 1	Eficiencia Modelo Chispa	Compartir
Sesión 2	Ejemplos de Inclusión	Lección de Robot 2	Seguridad Modelo Chispa	Compartir
Sesión 3	Metas y Procesos	Lección de Robot 3	Acceso Modelo Chispa	Compartir
Sesión 4	Ejemplos de Descubrimiento	Lección de Robot 4	Conexiones Modelo Chispa	Compartir
Sesión 5	Nombre y Logo de Equipo	Misión Guiada	Identificación del Proyecto	Compartir
Sesión 6	Ejemplos de Trabajo en Equipo	Pseudocódigo y Estrategia de Misiones	Planificación del Proyecto	Compartir
Sesión 7	<i>Profesionalismo Cordial</i> [®]	Solución de Misiones	Desarrollo de Solución del Proyecto	Compartir
Sesión 8	Ejemplos de <i>Coopertición</i> [®]	Solución de Misiones	Evaluación y Pruebas de Solución	Compartir
Sesión 9	Ejemplos de Innovación	Iterar y Mejorar Solución de Robot	Iteración y Mejora de la Solución	Compartir
Sesión 10	Ejemplos de Impacto	Iterar y Mejorar Solución de Robot	Presentación de la Solución	Compartir
Sesión 11	Tarjetas de Jugador de Equipo	Planeación de Explicación del Diseño de Robot	Práctica de la Presentación	Compartir
Sesión 12	Ejemplos de Diversión	Prácticas de Partidas del Juego del Robot	Práctica de Presentación Completa	Compartir

Checklist Antes de las Sesiones

Lee el Cuaderno de Ingeniería de los estudiantes, el Libro de Reglas del Juego del Robot y esta Guía de Reunión del Equipo antes de comenzar las sesiones.

Están llenos de información muy útil para guiarte a través de esta experiencia. Utiliza este checklist para ayudarte a comenzar y guiarte hacia el éxito.



- Necesitas al menos dos dispositivos con acceso a Internet y con la aplicación LEGO® Education adecuada instalada por equipo de trabajo.
- Abre el set del robot y clasifica los elementos LEGO en las bandejas según corresponda.
- Asegúrate de que el controlador esté cargado o tenga baterías.
- Explora los Core Values de FIRST®. Éstos son los cimientos de tu equipo.
- Mira los videos de la temporada en el canal de YouTube de FIRST LEGO League.
- Si el equipo es nuevo con el uso del set del robot de LEGO Education, sería bueno que se tomaran un tiempo para familiarizarse con su construcción y programación. El equipo podría completar las actividades de Primeros Pasos en la aplicación LEGO Education correspondiente.
- Ten un lugar para colocar el tapete del terreno de juego y los modelos después de cada sesión si es necesario almacenarlos.

CONSEJOS SOBRE EL 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 del Equipo* te indicarán cómo apoyar en cada sesión.
- Como facilitador, ayuda a guiar a los integrantes del equipo en el desempeño de sus funciones durante cada sesión.
 - El uso de los roles de equipo descritos en el cuaderno puede ayudar a tu equipo a funcionar de manera más eficiente y asegura que todos los miembros del equipo estén involucrados.



Consulta la [página 16](#) para obtener más consejos y recursos útiles.



Sesión 1

Resultados

- El equipo aprenderá a conectar y utilizar los sensores y motores.
- El equipo establecerá conexiones entre los modelos de misión y las ideas del Modelo Chispa de Eficiencia.

SE PROPORCIONAN TIEMPOS ESTIMADOS PARA CADA PARTE DE LA SESIÓN.

- 1 Comparte los videos de la temporada en el canal de YouTube de **FIRST® LEGO® League** con el equipo.
- 2 Se sugiere contar con dos dispositivos electrónicos, uno para el robot y otro para el proyecto. Tener dispositivos adicionales para la construcción de los modelos de las misiones resultaría muy útil.
- 3 Las actividades de las sesiones son para la aplicación **LEGO Education SPIKE™ PRIME** o la aplicación **MINDSTORMS® Education EV3 Classroom**.
- 4 Asegúrate de que el controlador y el dispositivo estén enchufados y cargándose al final de la sesión.
- 5 Conexión con el Juego del Robot: Haz que el equipo planifique cómo llevar el robot a un modelo o área objetivo en el tapete del terreno de juego.

1 → Introducción (10 minutos)

- Lean las páginas 4-9 que explican cómo funciona **FIRST® LEGO® League Challenge**.
- Ahora que han leído sobre **CARGO CONNECT™**, están listos para comenzar.

2 → Actividades (50 minutos)

- Abran la aplicación **SPIKE™ Prime** or **EV3 Classroom**. Encuentren su lección.



Unidad Entrenador de robots: Movimientos y giros

- 3 Completen las actividades de introducción antes de esta sesión.



Primeros Pasos: Comencemos, motores y sensores

- 4 Identifiquen las habilidades de construcción y programación que aprendieron en la lección que les ayudarán a resolver misiones.
- 5

→ Preguntas de Reflexión

- ¿Pueden usar sus fantásticas habilidades de programación para llevar su robot desde Home a un modelo sobre el tapete?
- ¿Su robot ya puede completar alguna de las misiones?

Sesión 1

¿Cuáles son las 4 partes de **FIRST LEGO League Challenge**?

CADA SESIÓN TIENE UN MENSAJE DE INTRODUCCIÓN Y UN ESPACIO PARA DOCUMENTAR LAS RESPUESTAS DEL EQUIPO.

Nuestras Notas:

EN CADA SESIÓN DEL CUADERNO DE INGENIERÍA SE DISPONE DE ESPACIO ABIERTO PARA QUE EL EQUIPO CAPTURE DE MANERA COLABORATIVA SUS PENSAMIENTOS, IDEAS, DIAGRAMAS Y NOTAS.

ALGUNAS SESIONES TENDRÁN CONSEJOS ÚTILES PARA EL EQUIPO.

Lean el **Libro de Reglas del Juego del Robot** para conocer todos los detalles de las misiones.



Consejos para el/la Facilitador(a)

Cada sesión de esta guía es de dos horas. Si es necesario, divide cada sesión en dos reuniones separadas de 60 minutos haciendo que el equipo complete una página en cada una.

CONSULTA LA PÁGINA 3 DEL LIBRO DE REGLAS DEL JUEGO DEL ROBOT PARA VER UNA PÁGINA DE RESUMEN DE LOS MODELOS DE MISIÓN Y SUS NÚMEROS DE BOLSA.

Eficiencia

Modelo Chispa

Ser más eficientes con la forma en que transportamos la carga es beneficioso por muchas razones.
¿Cómo pueden hacer que el transporte de carga sea más eficiente?

Piensen en...

- El costo de transporte de carga.
- El tiempo que se tarda en transportar la carga.
- La energía utilizada para transportar la carga.
- Asegurar que la carga llegue sin daños.

Los modelos que construyeron en esta sesión se relacionan con misiones en el Juego del Robot que representan la mejora de la eficiencia del transporte de carga.

Nuestras Ideas:

LOS ESPACIOS DE LOS MODELOS CHISPA PROPORCIONAN AL EQUIPO IDEAS PARA SU PROYECTO DE INNOVACIÓN Y CÓMO LOS MODELOS DE MISIÓN SE CONECTAN CON EL TEMA.

EL EQUIPO PUEDE UTILIZAR ESTAS PREGUNTAS DE REFLEXIÓN DURANTE EL TIEMPO PARA COMPARTIR. COMPARTIR AL FINAL ES UNA FORMA IMPORTANTE PARA QUE EL EQUIPO RESUMA Y REFLEXIONE SOBRE SU TRABAJO.



Usen el código QR en el tapete del terreno de juego para encontrar las instrucciones de construcción de los modelos.

→ Actividades (50 minutos)

- 6 Lean la sección del Modelo Chispa.
- 6 Construyan los Modelos de Eficiencia de las bolsas 1-4 usando los libros de instrucciones de construcción 1-4.
- 7 Consulten el *Libro de Reglas del Juego del Robot*. Este será un gran recurso a lo largo de las sesiones.
- 7 Revisen las misiones que se relacionan con los modelos que construyeron.
- 7 Discutan cómo los modelos de misión están vinculados al Modelo Chispa.
- 8 Hagan una lluvia de ideas y registren sus ideas relacionadas con este Modelo Chispa.

→ Compartir (10 minutos)

- 9 Reúnanse en el tapete.
- 9 Consulten la sección Configuración del terreno de juego en el *Libro de Reglas del Juego del Robot*.
- 9 Muestren las habilidades de robot que aprendieron.
- 9 Muestren cómo funcionan los modelos y expliquen cómo se relacionan con el Modelo Chispa.
- 9 Discutan las preguntas de reflexión.
- 10 Limpie y ordenen su espacio de trabajo.

→ Preguntas de Reflexión

- ¿Alguno de los modelos de misión les hace pensar en buenas ideas para el Proyecto de Innovación?
- ¿Qué podrían crear que mejore la eficiencia del transporte de un producto en particular?

- 6 Proporciona las instrucciones de construcción digitales (Libros 1 al 4) al equipo. Encuéntralos en firstlegoleague.org/season#resources.
- 7 El equipo necesitará las bolsas 1 a 4 del set Challenge. Las piezas más grandes como vigas pueden estar en una bolsa LEGO® sin numerar.
- 8 Haz que el equipo registre su lluvia de ideas en una lista con viñetas en el *Cuaderno de Ingeniería* o en otro lugar.
- 9 Coloca los modelos de las misiones en el tapete del terreno de juego con Dual Lock™ de acuerdo con la configuración descrita en el *Libro de Reglas del Juego del Robot*.
- 10 Deja tiempo para la limpieza del área de trabajo y coloca los modelos sin terminar y sus piezas en una bolsa de plástico sellada.

Sesión 2

Resultados

- El equipo construirá una base de conducción y la programará para avanzar, retroceder y girar.
- El equipo hará conexiones de los modelos de misión con las ideas de la sección Proyecto Chispa - Seguridad.

- 1 En la sesión de evaluación del torneo, el equipo proporcionará ejemplos de cómo han utilizado los Core Values, por lo que hay actividades de introducción para que practiquen esto.
- 2 Recuerda al equipo que guarde sus programaciones con frecuencia en el dispositivo.
- 3 Una vez que se descarga una programación en el controlador, no se puede volver a transferir para abrirla y editarla.
- 4 Haz que el equipo practique sus nuevas habilidades tratando de llevar el robot a un modelo y luego regresarlo a Home.
- 5 Conexión con el Juego del Robot: Haz que el equipo programe el robot para empujar un objeto y lo entregue a un área objetivo en el tapete del terreno de juego.

1 → Introducción (10 minutos)

- Piensen en Inclusión y en su equipo.
- Registren ejemplos de cómo su equipo se asegura de que todos sean respetados y sus voces sean escuchadas.

2 → Actividades (50 minutos)

- Abren la aplicación SPIKE™ Prime o EV3 Classroom. Encuentren su lección.



Unidad Entrenador de robots: Objetos y Obstáculos

3



Unidad Listo para competir: Campo de Entrenamiento 1: ¡A conducir!

4

- Determinen qué habilidades de programación y construcción pueden aplicar en el Juego del Robot.

5

→ Preguntas de Reflexión

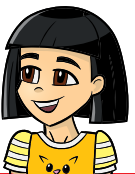
- ¿Cómo pueden apuntar su robot hacia un modelo?
- ¿Cómo pueden hacer que su robot recorra la distancia correcta para alcanzar un modelo?

Sesión 2

Inclusión: Nos respetamos y aceptamos nuestras diferencias.

Nuestras Notas:

¿Cómo carga y descarga de manera segura un operador de máquina una carga?



Seguridad

Consejos para el/la Facilitador(a)

Algunos miembros del equipo que sobresalgan en la construcción de modelos, pueden ayudar a otros que tengan problemas en ello. Si el equipo no se pone de acuerdo, refiéreles a los roles del equipo y designa a una persona como comunicador/a.

Seguridad

Modelo Chispa

¿Cómo afecta la seguridad al transporte de carga?
¿Cómo pueden hacer que el transporte de carga sea más seguro?

Piensen en...

- Personas que conducen distintos medios de transporte.
- Carga y descarga de carga.
- Diferentes medios de transporte utilizados para transportar carga.
- La infraestructura utilizada para su transporte.

Los modelos que construyeron en esta sesión se relacionan con misiones en el Juego del Robot que representan mejoras en la seguridad del transporte de carga.

Diagrama de nuestra solución:



10 ¿Cómo un especialista en seguridad haría un control de seguridad antes de transportar una carga grande?

→ Actividades (50 minutos)

- 6 Exploren la sección del Modelo Chispa.
- 6 Construyan los modelos de seguridad en las bolsas 5-9 usando los libros de instrucciones de construcción 5-9.
- 7 Revisen las misiones que corresponden a los modelos.
- 7 Hablen sobre cómo los modelos de misión se relacionan con el Modelo Chispa.
- 8 Dibujen su solución de algún equipamiento o tecnología que podría mejorar la seguridad.
- 9 En su dibujo, incluyan cómo funcionaría su solución y nombren sus partes.

→ Compartir (10 minutos)

- Reúnanse en el tapete.
- Coloquen cada modelo en su lugar. Consulten la sección Configuración del terreno de juego en el Libro de Reglas del Juego del Robot.
- Compartan las habilidades de robot que aprendieron.
- Muestren cómo funcionan los modelos y expliquen sus conexiones con el Modelo Chispa.
- Discutan las preguntas de reflexión.
- Limpie y ordenen su espacio de trabajo.

→ Preguntas de Reflexión

- ¿Pueden pensar en formas interesantes de transportar carga de forma segura?
- En su comunidad, ¿Cuáles son ejemplos de seguridad en el transporte?

- 6 Proporciona al equipo las instrucciones de construcción digitales Libros 5-9. Encuéntralos en firstlegoleague.org/season#resources.
- 7 El equipo necesitará las bolsas 5-9 del set Challenge de temporada. Las piezas más grandes pueden estar en una bolsa LEGO® sin numerar incluida en el set.
- 8 Haz que el equipo piense en equipamiento o tecnología que podrían inventar como solución al Modelo Chispa.
- 9 El equipo puede usar apoyos visuales para ayudar a explicar su solución de Proyecto de Innovación, esto les da práctica para crear un diagrama detallado.
- 10 Consulta las páginas de Conexiones Profesionales en el Cuaderno de Ingeniería, relacionadas a los trabajos abordados en las sesiones.

Sesión 3

Resultados

- El equipo programará su robot para evitar obstáculos usando un sensor y para activar un aditamento.
- El equipo establecerá conexiones entre los modelos de misión y las ideas de Modelo Chispa - Acceso.

- 1 Los objetivos deben ser tangibles y algo que el equipo pueda lograr. El equipo puede leer las rúbricas de evaluación para obtener ideas.
- 2 La planificación del equipo y la gestión de proyectos es importante para alcanzar los objetivos y estar preparados para el torneo.
- 3 Haz que el equipo verifique que los cables estén conectados a los puertos correctos y que los puertos utilizados coincidan con sus programaciones.
- 4 Para que las misiones sean más fáciles de completar, el equipo puede construir aditamentos LEGO® y colocarlos en el robot según se requiera.
- 5 Conexión con el Juego del Robot: haz que el equipo piense en cómo usar el aditamento de la lección del robot para completar las misiones.

1 → Introducción (10 minutos)

- Ahora que están familiarizados con FIRST® LEGO® League Challenge, analicen los objetivos que desean alcanzar para el final de la temporada.
- Hablen sobre los procesos que seguirá su equipo y determinen las responsabilidades de cada quien.

2 → Actividades (50 minutos)

- Abran la aplicación SPIKE™ Prime o EV3 Classroom. Encuentren su lección.

3 Unidad Entrenador de robots: Agarrar y soltar

4 Unidad Listo para Competir: Campo de Entrenamiento 2: Jugar con Objetos

- Reconozcan las habilidades que aprendieron y que les beneficiarán para completar misiones.

5 → Preguntas de Reflexión

- ¿Pueden programar su robot para navegar hasta algún modelo en el tapete del terreno de juego?
- ¿Qué objetos debe evitar su robot?

Sesión 3

Nuestras Metas en Equipo son:

Nuestras Notas:

Consejos para el/la Facilitador(a)

A medida que el equipo complete las sesiones, pídeles que recopilen pruebas del uso de los Core Values. ¿Cómo se ve, cómo se escucha cuando la gente usa los Core Values de manera adecuada?

Acceso

Modelo Chispa

¿Cómo pueden asegurarse de que la carga se transporte a donde debe ir, especialmente cuando la ubicación es de difícil acceso? Deberían considerar una infraestructura con buen mantenimiento y formas innovadoras de llegar a áreas aisladas.

Piensen en...

- Mantenimiento de caminos, vías y sistemas de transporte.
- Reparación y mantenimiento de infraestructura.
- Creación de nuevas redes de transporte para mejorar el acceso.
- Nuevas e innovadoras formas de transporte.

Los modelos que construyeron en esta sesión se relacionan con misiones en el Juego del Robot que representan la mejora del acceso a los destinos de entrega.

Nuestras Ideas:



¿Cómo entrega un mensajero paquetes a áreas aisladas o de difícil acceso?

→ Actividades (50 minutos)

- 6 Miren la sección del Modelo Chispa.
- 7 Construyan los modelos de Acceso de las bolsas 10-12 usando los libros de instrucciones de construcción 10-12.
- 8 Conecten las misiones a los modelos que construyeron.
 Analicen cómo se relacionan los modelos con el problema presentado.
- 9 Hagan una lluvia de ideas y registren sus ideas relacionadas a este Modelo Chispa.
- 10 Creen una lista de sus ideas innovadoras.

→ Compartir (10 minutos)

- Reúnanse en el tapete.
- Coloquen cada modelo en su lugar.
- Compartan cómo funcionan los modelos y las habilidades de robot que aprendieron.
- Demuestren las funciones de los modelos y cómo se conectan con el Modelo Chispa.
- Discutan las preguntas de reflexión.
- Limpien y ordenen su espacio de trabajo.

→ Preguntas de Reflexión

- ¿Hay lugares en su comunidad a los que sería difícil acceder para realizar una entrega?
- ¿Pueden pensar en formas de mejorar el acceso a áreas remotas?

- 6 Proporciona al equipo las instrucciones de construcción digitales Libros 10-12.
- 7 El equipo necesitará las bolsas 10-12 del set Challenge.
- 8 Considera invitar a un experto o alguien que trabaje en esta área para hablar sobre los Modelos Chispa.
- 9 El equipo aprenderá sobre cuatro Modelos Chispa diferentes para inspirarlos en su Proyecto de Innovación. Pídeles que tomen notas de sus ideas.
- 10 El equipo puede pensar en formas de mejorar las soluciones existentes representadas en los Modelos Chispa. Sus ideas no tienen por qué ser completamente nuevas.

Sesión 4

Resultados

- El equipo construirá una base de conducción y la programará para moverse y usará el sensor de color para seguir una línea.
- El equipo establecerá conexiones entre los modelos de misión y las ideas de Modelo Chispa - Conexiones.

- 1 Conecta el controlador y abre la aplicación periódicamente para verificar si hay actualizaciones de software y firmware.
- 2 Haz que el equipo elija líneas en el tapete del terreno de juego que les ayuden a llevar el robot a diferentes áreas.
- 3 Haz que el equipo siga la programación en la pantalla para ver cómo coincide con las acciones del robot. Esto les ayudará a depurar sus programaciones.
- 4 Intenta iniciar el robot en el mismo lugar o en uno muy similar cada vez que parta del área de lanzamiento.
- 5 Conexión con el Juego del Robot: haz que el equipo adapte y pruebe su programación de seguimiento de línea en el tapete del terreno de juego.

→ Introducción

(10 minutos)

- Piense en el **Descubrimiento** y en su equipo.
- Registren ejemplos de cómo su equipo ha aprendido nuevas habilidades e ideas.

→ Actividades

(50 minutos)

- 1 Abren la aplicación SPIKE™ Prime o EV3 Classroom. Encuentren su lección.
 - 2  **Unidad Entrenador de robots: Colores y Líneas**
 - 3  **Unidad Listo para competir: Reaccionar ante líneas**
 - 4 Determinen qué habilidades de programación y construcción les ayudarán en el Juego del Robot.
- 5**

→ Preguntas de Reflexión

- ¿Qué aditamento podrían crear para su robot?
- ¿Cómo programarían este aditamento?

Sesión 4

Descubrimiento: Exploramos nuevas habilidades e ideas.

Nuestras Notas:

¿Cómo se asegura un trabajador del almacén de que la carga se clasifique correctamente en el centro de clasificación?



Conexiones

Consejos para el/la Facilitador(a)

Haz que el equipo elija algunos modelos de misión para resaltar y contar historias a partir de ellos. Proporciona recursos al equipo para aprender más sobre los ejemplos y problemas del mundo real que los modelos de misión representan y resuelven.

Conexiones

Modelo Chispa 10

El transporte de carga a través de diferentes medios de transporte puede tener un gran impacto en todo el viaje general. ¿Cómo podemos mejorar las conexiones entre diferentes medios de transporte?

Piensen en...

- Mecanismos de clasificación de mercancías.
- Dispositivos para descargar o cargar carga.
- Seguimiento de la carga durante su viaje.
- Comunicación con el consumidor.

Los modelos que construyeron en esta sesión se relacionan con misiones en el Juego del Robot que representan mejoras de las conexiones entre diferentes medios de transporte.

Diagrama de nuestra solución:



¿Cómo sabe un conductor de mercancías qué rutas utilizar al transportar carga?

→ Actividades (50 minutos)

- Lean la sección del Modelo Chispa.
- 6** Construyan los modelos de Conexión en las bolsas 13-15 usando los libros de instrucciones de construcción 13-15.
- 7** Identifiquen las misiones que se relacionan con los modelos que construyeron.
- 8** Analicen cómo están vinculados el Modelo Chispa y los modelos.
- Dibujen su solución de un equipamiento o tecnología que podría mejorar la forma en que los diferentes vehículos hacen conexiones.
- 9** En su dibujo, incluyan cómo funciona su solución y nombren sus partes.

→ Compartir (10 minutos)

- Reúnanse en el tapete.
- Pongan cada modelo en el lugar que le corresponde.
- Muestren cómo funcionan los modelos y su conexión con el Modelo Chispa.
- Muestren las habilidades de robot que han aprendido.
- Discutan las preguntas de reflexión.
- Limpiesen y ordenen su espacio de trabajo.

→ Preguntas de Reflexión

- ¿Pueden pensar en alguna forma de hacer mejores conexiones entre diferentes medios de transporte?
- ¿Qué diferentes puntos de conexión se utilizan para el transporte en su comunidad?

- 6** Proporciona al equipo las instrucciones de construcción digitales Libros 13-15.
- 7** El equipo necesitará las bolsas 13-15 del set Challenge.
- 8** Esta es la última sesión para construir modelos. Terminen de construir todos los modelos y colóquenlos en el tapete del terreno de juego antes de la próxima sesión.
- 9** Asegúrate que el equipo etiquete su diagrama con muchos detalles que expliquen cómo funciona su solución.
- 10** Los cuatro Modelos Chispa presentados en las Sesiones 1-4 proporcionaron diferentes ideas al equipo para su Proyecto de Innovación final.

Consejos de Gestión del Equipo

CONSEJOS PARA EL FACILITADOR

- Determina el tiempo que tienen para la temporada. ¿Con qué frecuencia se reunirán y durante cuánto tiempo? ¿Cuántas reuniones tendrán antes de tu torneo?
- Establece las reglas, procedimientos y comportamientos que se esperan del equipo durante sus reuniones.
- El equipo debe hacer la mayor parte del trabajo y el aprendizaje. Tú estás allí para facilitar su desarrollo y eliminar obstáculos.
- Guía a tu equipo mientras trabajan de forma independiente a través de las tareas indicadas en cada sesión.
- Utiliza las preguntas de orientación en las sesiones para proporcionar un enfoque y una dirección sobre lo que hará el equipo.
- Los empleos que se abordan en algunas sesiones se conectan a las páginas de Conexiones Profesionales en la última parte del Cuaderno de Ingeniería. En estas páginas también se proporcionan actividades adicionales de enriquecimiento.



GESTIÓN DE MATERIAL

- Coloca las piezas LEGO® extra o encontradas durante las sesiones en una taza para que no se pierdan.
- Haz que los integrantes a los que les faltan piezas se acerquen a la taza para buscarlas.
- Antes de despedir a tu equipo en cada sesión, revisa su set LEGO.
- La tapa del set LEGO se puede utilizar como bandeja para evitar que las piezas rueden.
- Utiliza bolsas de plástico o contenedores para almacenar las construcciones sin terminar y sus piezas asociadas o modelos ensamblados.
- Designa un espacio de almacenamiento para los modelos de misión construidos, el tapete del terreno de juego / mesa y contenedor(es) LEGO.
- La función del Gestor de Materiales es ayudar con el proceso de limpieza y almacenamiento de materiales.



Recursos de Ayuda

Soporte LEGO® Education

education.lego.com/en-us/support
Teléfono: (800) 422-5346

Sitio Web Principal

firstlegoleague.org

Preguntas Generales de Soporte

flchallenge@firstinspires.org

Equidad, Diversidad e Inclusión

firstinspires.org/about/diversityinclusion

Comunidad de Profesores LEGO Education

community.lego.education.com

Recursos CARGO CONNECTSM

firstlegoleague.org/season

Recursos para Facilitadores

info.firstinspires.org/curriculum

¡Encuentra aquí recursos digitales adicionales!

Aprendizaje Híbrido

education.lego.com/en-us/support/managing-todays-classroom#hybrid
firstinspires.org/covid-19

Revisión 1



- El equipo se ha unido y están trabajando bien juntos. Si necesitan más apoyo para lograrlo, realicen algunas actividades adicionales de formación de equipos.
- Los nuevos equipos pueden querer recapitular las nuevas habilidades de robot que han aprendido.
- Todos los modelos deben construirse y colocarse sobre el tapete, asegurados con Dual Lock™ según sea necesario.
- Se puede dedicar más tiempo a las lecciones de robots antes de continuar.
- El equipo ha explorado y diseñado soluciones para todos los Modelos Chispa.
- El equipo ha revisado las misiones y las reglas en el *Libro de Reglas del Juego del Robot*.

Consejos Para las Sesiones 5 a 8



CORE VALUES

- Recuerda que los Core Values son **CÓMO** el equipo se comporta y trabaja en conjunto. Deben ser demostrados por todo el equipo, todo el tiempo.



DISEÑO DEL ROBOT

- En el evento, se colocarán dos tapetes uno al lado del otro. Sin embargo, durante las sesiones, probablemente trabajarás con un solo tapete.



PROYECTO DE INNOVACIÓN

- Los equipos tendrán que seleccionar un problema final y centrarse en una solución, por lo que es útil pensar en este objetivo durante cada sesión.



JUEGO DEL ROBOT

El equipo podría intentar misiones que usen habilidades básicas del robot como:

- Empujar, tirar o levantar
- Trabajar con Modelos cerca de Home
- Navegación con seguimiento de línea
- Fácil acceso para regresar a Home

Sesión 5

Resultados

- El equipo aplicará los principios de programación a la misión guiada.
- El equipo buscará soluciones e identificará el problema de su Proyecto de Innovación a resolver.

- 1 Proporciona materiales al equipo para crear carteles con los nombres de su equipo como logos.
- 2 Si el equipo comparte un robot, pueden programar en dispositivos individuales y luego turnarse para ejecutar sus programaciones en el robot.
- 3 La programación proporcionada para la misión guiada no solo resolverá la misión Transporte Aéreo, sino que también será útil para usar en otras misiones.
- 4 Muestra nuevamente la parte de la misión guiada en el video de la temporada.
- 5 Si se necesita un aditamento para una misión, guárdalo en una bolsa de plástico etiquetada con el número de misión.

→ Introducción (10 minutos)

- 1 Ahora que han estado trabajando juntos como equipo, ¡Creen un nombre de equipo!
 Diseñen un cartel con el nombre de su equipo y un logotipo.
 ¡Asegúrense de que cada persona contribuya al cartel!

→ Actividades (50 minutos)

- 2 Abran la aplicación SPIKE™ Prime o EV3 Classroom. Encuentren sus lecciones.



Unidad Entrenador de robots: Misión Guiada

3



Unidad Listos para competir: Misión Guiada

4

- 4 Lean toda la misión guiada.
 Diviértanse practicando esta misión guiada hasta que funcione perfectamente.

5

→ Preguntas de Reflexión

- ¿Qué les muestra la misión guiada sobre *Cooperación*®?
- ¿Cómo planeas hablar con el otro equipo en el Juego del Robot sobre la misión guiada?

Sesión 5

Diseño del Logotipo de Equipo:

Misión Guiada:

Los helicópteros se pueden utilizar para transportar carga a áreas de difícil acceso. Se utilizan para ayudar a los demás, transportando paquetes importantes como alimentos.

Como todos los modelos de misión en el terreno de juego de *FIRST*® LEGO® League Challenge, el Transporte Aéreo en la Misión 8 (M08) puede inspirarles a pensar en una solución para su Proyecto de Innovación.

Hemos creado la lección de Misión Guiada para ayudarlos a aprender a usar el sensor de color para seguir las líneas en el tapete del terreno de juego.

En la aplicación, podrán:

- Descargar la programación que resuelve esta misión.
- Ver dónde colocar su robot en la posición correcta en el área de lanzamiento.
- Ejecuten la programación en su robot y observen cómo completa la misión y suma puntos.
- Piensen en cómo incorporar la misión "Transporte Aéreo" en una de sus partidas del Juego del Robot.
- Continúen practicando sus nuevas habilidades revisando lecciones anteriores o pasando a la lección Base de Conducción Avanzada.

Investigaciones

Consejos para el/la Facilitador(a)

Las actividades de formación de equipos son una excelente manera para que los equipos desarrollen y utilicen sus Core Values y aprendan a trabajar juntos. Busca en línea actividades desarrolladas por la comunidad *FIRST*®.

Investigaciones

Resultados de la Investigación:

→ Actividades (50 minutos)

Vuelvan a revisar la página 7 y revisen las secciones de los Modelos Chispa en las sesiones.

6

Piensen en las excelentes soluciones que se le han ocurrido en las sesiones anteriores.

7

Investiguen el Proyecto de Innovación y los diferentes problemas que hayan identificado.

Utilicen esta página para capturar su investigación.

8

Identifiquen el problema que resolverá su equipo.

9

Registren su planteamiento del problema.

→ Compartir (10 minutos)

Reúnan a su equipo en el tapete del terreno de juego.

Muestren cómo su robot gana puntos en la Misión Guiada.

Discutan el problema que su equipo ha identificado y piensen en los próximos pasos.

Discutan las preguntas de reflexión.

Limpien y ordenen su espacio de trabajo.

→ Preguntas de Reflexión

- ¿Qué problema de transporte pueden explicar claramente?
- ¿Hay alguien con quien puedan hablar que sea un experto en este problema?

Planteamiento del Problema: 10

6 Anima al equipo a registrar todas las ideas de problemas que hayan identificado para el Proyecto de Innovación.

7 Ejemplos de fuentes de información para el proyecto incluyen Internet, libros, revistas, historias personales y entrevistas con expertos (en persona o virtuales).

8 Es posible que cada miembro del equipo no elija su problema favorito, pero el equipo debe elegir algo que todos apoyen.

9 El equipo puede utilizar un problema identificado dentro de uno de los Modelos Chispa para desarrollar su solución.

10 El equipo escribirá aquí su definición final del problema. Si tienen varias ideas, utilicen un proceso de votación para reducirlo a una.

Sesión 6

Resultados

- El equipo creará un plan de estrategia de misión y escribirá un pseudocódigo para una misión.
- El equipo llevará a cabo una investigación sobre su problema definido e iniciará la página de Planificación del Proyecto de Innovación.

- 1 El equipo debe poder describir cuáles son los puntos fuertes de todos y por qué les gusta trabajar con ellos.
- 2 Proporciona notas adhesivas y tarjetas de planificación para que el equipo las coloque en el tapete del terreno de juego para trazar su estrategia de misión.
- 3 Anima al equipo a encontrar las misiones en las que se pueden anotar puntos con mayor facilidad y háganlas primero.
- 4 Se pueden fotocopiar más formatos de la página de pseudocódigo. Se pueden utilizar para cada misión que intente el equipo.

Pseudocódigo

Nombre de Misión: _____ Número de Misión: _____

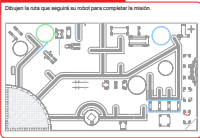
FASES DE PROGRAMACIÓN

Enumera los movimientos que el robot debe hacer para completar la misión.

Movimiento 1	Movimiento 6
Movimiento 2	Movimiento 7
Movimiento 3	Movimiento 8
Movimiento 4	Movimiento 9
Movimiento 5	Movimiento 10

DIAGRAMA DE LA RUTA DEL ROBOT

Dibujen la ruta que seguirá su robot para completar la misión.



Entren a la aplicación y comiencen su nuevo proyecto. Expliquen qué bloques de programación harán que el robot se mueva de la misma forma que los pasos de programación que escribieron anteriormente.

Completar esta página en la Sesión 6.

CARGO CONNECT™ 21

→ Introducción (10 minutos)

- 1 Piensen en el trabajo en equipo y en su equipo.
- Registren ejemplos de cómo su equipo ha aprendido a trabajar en conjunto.

→ Actividades (50 minutos)

- 2 Miren la parte de Misiones del video de la temporada nuevamente.
- 2 Empiecen a pensar en la estrategia de sus misiones de Juego del Robot.
- Diseñen un plan de trabajo eficaz.
- 3 Discutan qué misiones intentará su equipo primero.
- 4 Completen la página de pseudocódigo
- Piensen en cómo la programación hará que su robot actúe.
- Revisen las lecciones anteriores o realicen la lección opcional que se enumera a continuación.
- Modifiquen la programación de la Misión Guiada para que funcione en la Base de Conducción Avanzada.



Unidad Entrenador de robots: Ángulos y patrones



Unidad Listo para competir: Montar una base de conducción avanzada.

→ Preguntas de Reflexión

- ¿Qué debe hacer su robot para completar la primera misión que han elegido?
- ¿Cuál es su estrategia de Juego del Robot para completar misiones?

Sesión 6

Trabajo en Equipo: Somos más fuertes cuando trabajamos juntos.

Estrategia:



El pseudocódigo son pasos escritos que representan la estructura de programación de un robot.

Trabajo en Equipo

Consejos para el/la Facilitador(a)

Proporcione papel adicional o un archivo en línea compartido para que el equipo capture el proceso utilizado para crear su robot y sus soluciones del proyecto. El equipo será evaluado por sus soluciones finales, así como por el proceso que utilizaron.

→ Introducción (10 minutos)

- Investiguen el problema que eligieron y las soluciones existentes. **5**
- Generen ideas de solución. Recuerden, su solución debe ser una pieza de equipamiento o tecnología. **6**
- Hagan un plan sobre cómo desarrollarán su solución. Utilicen la Página de Planificación como herramienta. **7**
- Asegúrense de utilizar variedad de fuentes y realicen un seguimiento de ellas en la página **Planificación del Proyecto de Innovación**. **8**

→ Compartir (10 minutos)

- Reúnanse en el tapete de Juego del Robot.
- Revisen su página del pseudocódigo. Hagan cambios en la página si es necesario.
- Expliquen lo que descubrieron en su investigación. Discutan cualquier idea de solución.
- Discutan las preguntas de reflexión.
- Limpie y ordenen su espacio de trabajo.

→ Preguntas de Reflexión

- ¿Existen soluciones para el problema que identificaron que podrían mejorar?
- ¿Tienen ideas de soluciones completamente nuevas para su problema?

Continuación de Sesión 6

Trabajo en Equipo

ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES

Registren información importante aquí.

Preguntas Orientadoras:

- ¿Qué información estamos buscando?
- ¿Tenemos esta fuente de información para nuestro proyecto?
- ¿Podemos utilizar diferentes fuentes como sitios web de Internet, libros y/o entrevistas a expertos?
- ¿Es esta una fuente de información confiable y precisa?

- 5** Asegúrate de que el equipo recopile sus fuentes en una ubicación compartida, ya sea en línea o en papel.
- 6** Tómate un tiempo adicional con el equipo si es necesario para explorar todas las ideas de solución y reducirlas a una.
- 7** Asegúrate de que su solución tenga el potencial de desarrollarse y de que puedan explicar su solución con claridad.
- 8** La página de Planificación del Proyecto de Innovación se puede completar en varias sesiones y ayuda al equipo a documentar su proceso.

Planificación del Proyecto de Innovación

PROCESO
Describe el proceso que siguieron para desarrollar su solución.

FUENTES
Escriba de dónde obtuvieron su información, puntualizando detalles como el título, el autor y el año web.

- 1.
- 2.
- 3.

Completar esta página en la Sesión 6.

CARGO CONNECT™ 23

Sesión 7

Resultados

- El equipo creará su solución de proyecto y completará la página de Planificación del Proyecto de Innovación.
- El equipo diseñará y creará un robot para completar las misiones del Juego del Robot.

- 1 Dale al equipo varias copias de la página de pseudocódigo para planificar varias ejecuciones.
- 2 Diferentes miembros del equipo pueden ser responsables de misiones específicas y desarrollar y ejecutar el funcionamiento del robot de esas misiones.
- 3 Una vez que el equipo tenga un robot base, realicen una prueba de conducción en línea recta. Si no va recto, observen el centro de gravedad y el equilibrio del robot.
- 4 Haz que el equipo elija una posición inicial que sea fácil de encontrar y que deje suficiente espacio para que todo el robot quepa dentro del Área de Lanzamiento.
- 5 Anima a los estudiantes a explicar la programación mientras el robot se mueve.

→ Introducción (10 minutos)

- 1 Piensen en **Gracious Professionalism® o Profesionalismo Cordial**.
 - Escriban las formas en que su equipo demostrará esto en todo lo que haga.
 - Consulten las páginas 21 y 31 del *Libro de Reglas del Juego de Robot* para ver cómo se evalúa **Gracious Professionalism®** durante el torneo.

→ Actividades (50 minutos)

- 2 Diseñen y creen su robot que pueda intentar las misiones en el Juego del Robot. También pueden mejorar el robot existente utilizado en las sesiones anteriores.
- 3 Creen una programación para cada nueva misión que intenten. Pueden combinar soluciones a diferentes misiones en una sola programación.
- 4 Prueben y mejoren su robot y sus programaciones.
- 5 Desarrollen sus habilidades de programación revisando las lecciones en la aplicación.
- Revisen las lecciones anteriores, avancen por el resto de la unidad o trabajen en resolver otras misiones.

→ Preguntas de Reflexión

- ¿Podemos identificar cómo la programación en nuestro dispositivo hace que nuestro robot se mueva?
- ¿Cómo se puede iterar y mejorar el diseño de robot existente utilizado en sesiones anteriores?

Sesión 7

Gracious Professionalism o Profesionalismo Cordial: Mostramos un trabajo de alta calidad, destacamos el valor de los demás y respetamos a los demás y a la comunidad.

Diseño del Robot:

Pueden modificar el robot existente que han utilizado en sesiones anteriores.



Soluciones

Consejos para el/la Facilitador(a)

Al adoptar los Core Values, el equipo aprende que la competencia amistosa y el beneficio mutuo no son objetivos separados, y que ayudarse mutuamente es la base del trabajo en equipo.

Soluciones

DIBUJO DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

→ Actividades (50 minutos)

- 6 Desarrollen y creen la solución de su proyecto.
- 7 Dibujen su solución. Etiqueten sus partes y cómo funcionará.
- 8 Describan su solución y expliquen cómo resuelve el problema.
- 9 Creen un modelo prototipo o dibujo de su solución.
- 10 Documenten el proceso que utilicen para desarrollar su solución en la página 23 de **Planificación del Proyecto de Innovación**.

→ Compartir (10 minutos)

- Reúnanse en el tapete del terreno de juego.
- Muestren al equipo cualquier nueva habilidad de programación que hayan aprendido.
- Analicen su investigación y la solución de su proyecto.
- Discutan las preguntas de reflexión.
- Limpie y ordenen su espacio de trabajo.

→ Preguntas de Reflexión

- ¿Pueden describir su solución innovadora y cómo resuelve su problema?
- ¿Su solución involucra algún equipamiento o tecnología?

- 6 Proporciona variedad de materiales para que el equipo los utilice para hacer un modelo/ prototipo de la solución de su proyecto.
- 7 Un dibujo puede incluir un boceto explicado detalladamente o un dibujo de diseño asistido por computadora (CAD).
- 8 Haz que el equipo piense en las personas de las que les gustaría recibir comentarios sobre su solución.
- 9 Organiza una visita para ver ejemplos de transporte en su comunidad que pueden ser el foco del proyecto.
- 10 Considera invitar a un experto a esta sesión para compartir contenido específicamente sobre su problema.

Sesión 8

Resultados

- El equipo evaluará y mejorará su solución del Proyecto de Innovación.
- El equipo diseñará aditamentos para su robot y creará programaciones para resolver misiones.

- 1 Haz que el equipo discuta cómo la Misión Guiada es un ejemplo de *Coopertición*[®].
- 2 El equipo debe pensar en la estrategia a la hora de elegir las misiones a resolver. Se pueden completar varias misiones en la misma salida para ahorrar tiempo.
- 3 Anima al equipo a discutir cómo funciona su programación. Divide la programación en bloques que controlen un movimiento.
- 4 Trata el Juego del Robot como un deporte. El equipo necesita practicar, practicar y practicar para desempeñarse bien en él.
- 5 El lugar donde comienza el robot influye mucho en dónde termina. Haz que el equipo tome buenas notas sobre dónde está colocado el robot al inicio.

→ Introducción (10 minutos)

- 1 Reflexionen sobre la *Coopertición*[®].
 - Tengan en cuenta las formas en que su equipo demostrará esto en un evento.

→ Actividades (50 minutos)

- 2 Decidan qué misión intentar a continuación.
- 3 Piensen en su estrategia de misiones y plan de trabajo.
 - Construyan todos los aditamentos que necesiten para completar misiones.
- 4 Iteren y perfeccionen su programación para que su robot complete las misiones de manera confiable.
- 5 ¡Asegúrense de documentar su proceso de diseño y pruebas para cada misión!

→ Preguntas de Reflexión

- ¿La programación de cada misión está guardada en su dispositivo electrónico?
- ¿En qué orden ejecutarán las misiones en el Juego del Robot?

Sesión 8

Coopertición[®]: Demostramos que aprender es más importante que ganar. Ayudamos a otros incluso mientras competimos.

Proceso de Diseño:

¿Cómo diseñaría una Ingeniera en Robótica robots para hacer que el transporte de carga sea más eficiente?



Planeación

Consejos para el/la Facilitador(a)

Utiliza los Core Values cuando sea apropiado para animar al equipo. Para celebrar que el equipo haya aprendido estos importantes valores, resalta ejemplos de estos principios demostrados por el equipo.

Planeación

Plan para Compartir:

Nuestras Mejoras:

→ Actividades (50 minutos)

- 6 ¡Hagan un plan para compartir su solución con otros!
- 7 Evalúen su solución actual.
 Iteren y mejoren para hacerla mejor en función de los comentarios.
- 8 Determinen si pueden probar su solución.
- 9 Utilicen los elementos de la Bolsa 16 para construir un modelo que represente la solución de su Proyecto de Innovación.

→ Compartir (10 minutos)

- Reúnanse en el tapete del terreno de juego.
- Muestren las nuevas misiones en las que han estado trabajando.
- Analicen cómo compartirán su solución con los demás.
- Discutan las preguntas de reflexión.
- Limpie y ordenen su espacio de trabajo.

→ Preguntas de Reflexión

- ¿Cómo pueden implementar de manera realista su solución del Proyecto de Innovación?
- ¿Podría fabricarse la solución de su proyecto y cuánto costaría?

- 6 Conserva el modelo de piezas blancas realizado por el equipo que representa su solución del Proyecto de Innovación.
- 7 Recoge los bricks blancos restantes de la Bolsa 16 en una bolsa de plástico sellada. NO tienen que usar todos los bricks blancos.
- 8 El equipo debe iterar y mejorar la solución de su proyecto siguiendo los comentarios de otros.
- 9 El equipo puede crear una encuesta para evaluar su solución o solicitar comentarios de alguien que sea un experto en el problema elegido.
- 10 El equipo podría pasar por varios ciclos del proceso de diseño de ingeniería a medida que prueban y mejoran la solución de su proyecto.

Revisión 2



- El equipo ha completado todas las lecciones del robot descritas en las sesiones.
- El equipo ha seleccionado un problema y una solución del Proyecto de Innovación y ha realizado una investigación.
- Proporciona al equipo el diagrama de flujo de evaluación y las rúbricas de evaluación.
- Visita la página de recursos de la temporada de *FIRST*® LEGO® League Challenge para imprimir copias de las rúbricas (Core Values, Proyecto de Innovación y Diseño de Robot) y cualquier otra información que los ayude a prepararse para su evento.

Consejos Para las Sesiones 9 a 12



CORE VALUES

- Asegúrate de que el equipo pueda proporcionar ejemplos concretos de los Core Values que utiliza. No olviden *Cooperación*® y *Gracious Professionalism*® o *Profesionalismo Cordial*.



DISEÑO DE ROBOT

- El equipo debe mostrar su robot, todos los aditamentos LEGO® y copias impresas de su programación a la sesión de evaluación con los jueces. Recuerda al equipo que incluya su estrategia de misión.



PROYECTO DE INNOVACION

- El equipo necesitará mucho tiempo para iterar, mejorar y construir un modelo o prototipo de su idea. A partir de la Sesión 9, deberían centrarse únicamente en su solución final.



JUEGO DEL ROBOT

- El equipo necesita un robot confiable y robusto que sepa que les dará puntos. Si tienen tiempo, pueden realizar salidas adicionales para sumar más puntos en las partidas.

Resultados

- El equipo programará su robot para la misión del modelo de Proyecto de Innovación y para resolver misiones.
- El equipo probará, iterará y mejorará su solución de Proyecto de Innovación.

- 1 Discutan cómo los miembros del equipo han sido innovadores e inventaron nuevas soluciones y diseños para el robot y el proyecto.
- 2 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.
- 3 Tengan una estrategia clara sobre qué programaciones ejecutar y en qué orden durante el Juego del Robot.
- 4 Proporciona al equipo la rúbrica de Core Values. Encuéntrala aquí: firstlegoleague.org/season#resources.
- 5 Las tareas de la sección Compartir son importantes para mantener a todo el equipo actualizado sobre cómo se está desarrollando el proyecto y el robot.

→ Introducción (10 minutos)

- 1 Piensen en **Innovación** y en su equipo.
 - Registren ejemplos de cómo su equipo ha sido creativo y ha resuelto problemas.

→ Actividades (100 minutos)

- 2 Programen su robot para completar la misión del Proyecto de Innovación (M01) utilizando el modelo de robot que diseñaron.
- 3 Piensen en su estrategia de misiones en el tapete y las misiones que resolverán.
 - Continúen creando una solución para cada misión según lo permita el tiempo.
 - Prueben, iteren y mejoren sus soluciones de proyectos de innovación y robots. Asegúrense de documentar todo esto.

→ Compartir (10 minutos)

- 4 Reúnanse en el tapete del terreno de juego.
 - Muestren el trabajo completado en el Proyecto de Innovación y el Juego del Robot.
- 4 Revisen la rúbrica de Core Values. Hablen sobre cómo demostrarán los Core Values en el evento.
- 5 Limpie y ordenen su espacio de trabajo.

→ Preguntas de Reflexión

- ¿Qué características de su robot muestran un buen diseño mecánico?
- ¿Ha realizado cambios en la solución de su proyecto basándose en los consejos de otros a partir de su difusión?

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

Iteraciones y Mejoras:

¿Cómo hace un Ingeniero para crear diseños innovadores?



Resultados

- El equipo planificará y creará su presentación del Proyecto de Innovación.
- El equipo continuará resolviendo misiones del Juego del Robot.

Sesión 10

Iterar

Impacto: Aplicamos lo que aprendemos para mejorar nuestro mundo.

Guión de Presentación:

→ Introducción (10 minutos)

- Piensen en **Impacto** y en su equipo.
- Registren ejemplos de cómo su equipo ha tenido una influencia positiva en ustedes y en los demás.

→ Actividades (100 minutos)

- Planifiquen la presentación de su proyecto. Consulten la rúbrica del Proyecto de Innovación para saber qué cubrir.
- Escriban el guión de presentación de su Proyecto de Innovación.
- Hagan los accesorios o exhibiciones que necesiten. ¡Generen algo atractivo y creativo!
- Continúen creando, probando e iterando en su solución de robot.
- Practiquen una partida del Juego del Robot de 2 minutos y medio con todas sus misiones completadas.

→ Compartir (10 minutos)

- Reúnanse en el tapete del terreno de juego.
- Compartan la presentación completada del proyecto.
- Compartan las misiones que han completado.
- Discutan cómo todos participarán en la presentación.
- Discutan las preguntas de reflexión y limpien su espacio de trabajo.

→ Preguntas de Reflexión

- ¿Cómo decidieron qué misiones intentar?
- ¿Cómo puede su solución de Proyecto de Innovación ayudar a su comunidad?

¿Cómo afectará la solución de su Proyecto de Innovación a los demás?



- 1 Su presentación puede ser una presentación de diapositivas, un póster, una obra de teatro o incluso una parodia. Se pueden usar accesorios, como disfraces, camisas o sombreros.
- 2 Se pueden hacer guiones tanto para las presentaciones del Proyecto de Innovación como para explicar el robot. Proporciona copias para cada miembro del equipo.
- 3 El equipo puede necesitar más espacio para almacenar todos los materiales que han creado para su presentación.
- 4 Anima al equipo a ejecutar las partidas de práctica del Juego del Robot en máximo 2 minutos y medio para que se acostumbren al límite de tiempo.
- 5 Proporciona al equipo la rúbrica del Proyecto de Innovación aquí: firstlegoleague.org/season#resources.

Resultados

- El equipo finalizará la presentación de su Proyecto de Innovación.
- El equipo finalizará su robot para el Juego del Robot y creará su explicación para la entrevista de diseño de robot.

- 1 Proporciona papel y material de arte para esta actividad. Esta actividad ayuda al equipo a valorar la contribución de cada miembro.
- 2 Es importante practicar cómo comunicar su solución de Proyecto de Innovación y explicar su Diseño de Robot.
- 3 Proporciona al equipo la rúbrica de Diseño de Robot. Encuéntrala aquí: firstlegoleague.org/season#resources.
- 4 Todos los miembros del equipo deben participar en la presentación del torneo.
- 5 El equipo debe saber quién ejecutará las programaciones en el robot durante las partidas. Solo puede haber dos miembros en el tapete del terreno de juego a la vez.

- 1 → **Introducción**
(10 minutos)
 - Creen una tarjeta de jugador de deportes para cada miembro del equipo.
 - ¡Expongan sobre ustedes mismos y cómo disfrutan FIRST® LEGO® League Challenge!
 - **Actividades**
(100 minutos)
 - 2 Continúen trabajando en la presentación de su Proyecto de Innovación.
 - 3 Planifiquen y escriban la explicación de su Diseño de Robot. Revisen la Rúbrica del Diseño de Robot para saber qué cubrir.
 - 4 Asegúrense de que todos puedan explicar su proceso de diseño y sus programaciones.
 - Determinen lo que dirá cada persona del equipo.
 - Practiquen su presentación completa.
 - **Compartir**
(10 minutos)
 - Reúnanse en el tapete del terreno de juego.
 - Analicen la presentación y el rol de cada persona.
 - 5 Ejecuten una partida de práctica de 2 minutos y medio y expliquen sobre qué son las misiones.
 - Discutan las preguntas de reflexión.
 - Decidan qué más necesitan hacer y limpien su espacio.
- **Preguntas de Reflexión**
- ¿Tienen un plan sobre qué hacer si una misión no funciona?
 - ¿Todos participan en la presentación?

Sesión 11

Practicar

Acerca de Nuestro Equipo:

Guión de Explicación:



Revisen el Diagrama de Flujo de la Sesión de Evaluación para ver cómo presentarán su Proyecto de Innovación y Diseño de Robot.

Resultados

- El equipo practicará la presentación del Proyecto de Innovación y la explicación del Diseño de Robot.
- El equipo llevará a cabo partidas de práctica del Juego del Robot.

Sesión 12

Preparar

Diversión: ¡Disfrutamos y celebramos lo que hacemos!

Comentarios Sobre la Presentación:

→ Introducción (10 minutos)

- Reflexionen sobre cómo se han divertido en equipo.
- Registren ejemplos de cómo su equipo se ha divertido durante esta experiencia.

→ Actividades (100 minutos)

- 1 Ensayen su presentación completa explicando sus soluciones de robot y de Proyecto de Innovación.
- 2 ¡Demuestren los Core Values cuando presenten!
- 3 Practiquen partidas de Juego del Robot de 2 minutos y medio.
- 4 Revisen la página 32 de Prepárese Para su Evento.
- 5

→ Compartir (10 minutos)

- Revisen todas las rúbricas de Core Values, Proyecto de Innovación y Juego del Robot.
- Den retroalimentación útil después de la presentación basándose en las rúbricas.
- Discutan las preguntas de reflexión.
- Limpiesen y ordenen su espacio de trabajo.

→ Preguntas de Reflexión

- ¿Están listas todas las diferentes piezas de LEGO® que necesitan unir a su robot para cada misión?
- ¿Están todos listos para hablar en voz alta, sonreír y divertirse?

- 1 Planifica dividir el tiempo de esta sesión en partes iguales entre la práctica de presentación y las partidas de práctica.
- 2 Anima al equipo a practicar su presentación antes del evento. Pueden practicar compartiendo su solución con otros.
- 3 Haz que el equipo ejecute sus partidas de robot de 2 minutos y medio. Asegúrate de que practiquen la ejecución de sus programaciones en el orden correcto.
- 4 Si las cosas no salen según lo planeado durante el Juego del Robot, es posible que el equipo desee un plan de contingencia para otras misiones que puedan ejecutar.
- 5 Recuerda al equipo los Core Values y cómo los mostrarán durante todo el evento, incluso en cada partida del Juego del Robot.



¿Tienen más tiempo?
¡Continúen resolviendo misiones y trabajando en su Proyecto de Innovación antes de su evento!

Revisión Final



¡Prepárense para su Evento!

- El objetivo principal de un evento es que el equipo se divierta y sienta que se valora su trabajo.
- Recuerda al equipo que el evento también es una experiencia de aprendizaje y que el objetivo no es ser un experto cuando lleguen.
- Anima al equipo a interactuar con otros equipos para compartir lo que han aprendido y para apoyarse mutuamente.
- Determina a qué tipo de evento vas a asistir y quién es el organizador de tu evento. (Si adquiriste un class pack, el evento será tu responsabilidad. Consulta la Guía de eventos del class pack para obtener más detalles).
- Consulta los detalles y requisitos del torneo al que asisten. Pueden variar según el tipo al que planean asistir.
- Haz que el equipo prepare una lista de verificación de los materiales que se necesitan para el evento y dónde se almacenarán.
- Revisa la hora y el lugar donde se reunirán para el evento y cuánto tiempo se espera que permanezca el equipo; comparte esto con los padres, madres y/o tutores.
- Anima a los padres, madres y/o tutores a que asistan si esto es posible. El equipo podría avanzar a torneos de clasificación adicionales o al Global Innovation Award al ganar uno de los premios oficiales o al ser nominado por los jueces.



¿Eventos Completos y Todo Terminado?

Aquí hay algunos consejos para terminar después del último evento en el que participará tu equipo:

- Limpiar y desarmar el robot y los modelos de misión.
- Dejen tiempo para que el equipo reflexione sobre su experiencia.
- Haz un inventario del set LEGO® para asegurarte de que todas las piezas estén allí.
- ¡Organiza una celebración en equipo!
- Compartan su experiencia con sus amigos y compañeros de clase.



