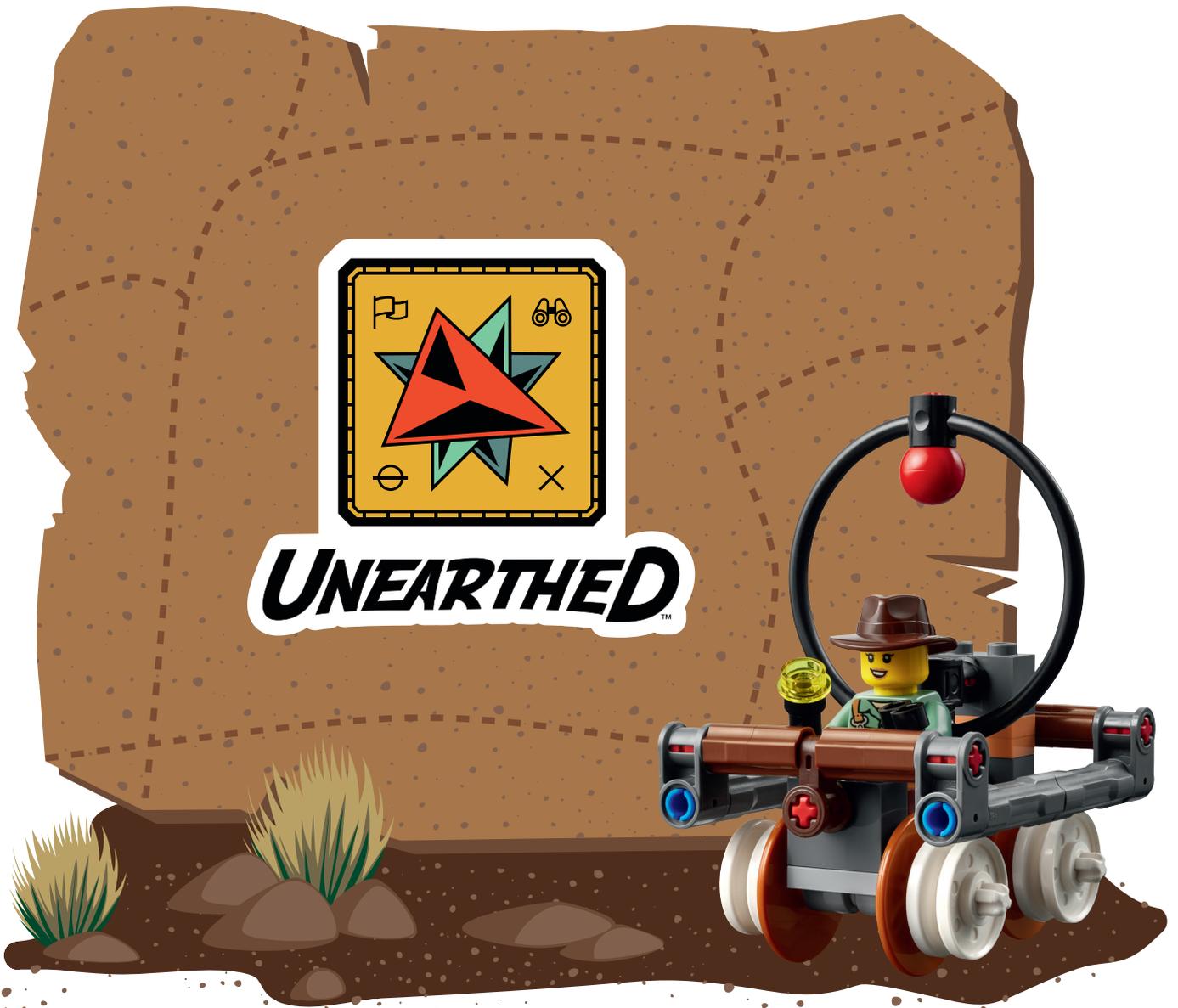


**FIRST  
LEGO  
LEAGUE**

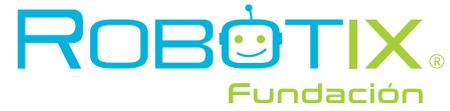
**CHALLENGE**

# CUADERNO DE INGENIERÍA





ORGANIZADO POR:



[www.firstlegoleagues.mx](http://www.firstlegoleagues.mx)

 @FirstLegoLeagueMexico

 @fil\_mx

 @firstlegoleaguemexico

 @FLL\_MX

**FIRST® LEGO® League**  
Global Sponsors

The LEGO Foundation



CHALLENGE DIVISION SPONSOR  **Rockwell Automation**

# ¡Bienvenidas/os!

Utilicen las sesiones de este *Cuaderno de Ingeniería* como guía para la aventura de su equipo a través de la temporada *FIRST*® AGE™ presentada por Qualcomm y el desafío *UNEARTHED*™. Utilicen los **Core Values - Valores Fundamentales** y el **proceso de diseño de ingeniería** a lo largo de su aventura en equipo.

¡Diviértanse mucho a medida que desarrollan nuevas habilidades y trabajan juntas/os! Este cuaderno es un gran recurso para compartir durante la entrevista en su evento, pero no es obligatorio. Consulten los empleos relacionados con el tema de la temporada al final de este cuaderno.



## Core Values de *FIRST*®



Somos más fuertes cuando trabajamos juntas/os.



Nos respetamos y aceptamos nuestras diferencias.



Aplicamos lo que aprendemos para mejorar nuestro mundo.



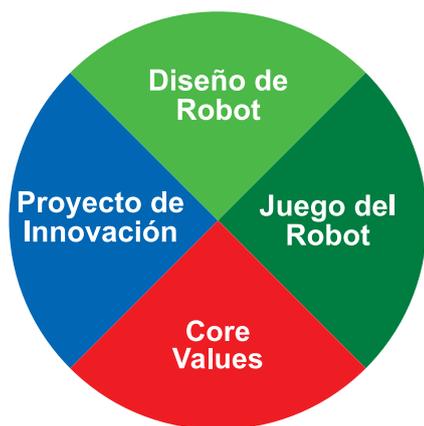
¡Disfrutamos y celebramos lo que hacemos!



Exploramos nuevas habilidades e ideas.



Utilizamos la creatividad y la persistencia para resolver problemas.



Cada una de estas cuatro partes igualmente ponderadas de *FIRST*® LEGO® League Challenge representa el 25 % de su desempeño total en el evento.

En el evento, su equipo presentará su trabajo en diseño de robot y proyecto de innovación a las y los jueces durante su entrevista, mientras que el desempeño de su robot se evaluará durante el Juego del Robot. Los Core Values - Valores Fundamentales se evalúan en todo su trabajo y recibirán calificaciones de las y los jueces y árbitros según los apliquen.

Expresamos nuestros Core Values a través del Profesionalismo Cordial o *Gracious Professionalism*® y de la *Coopertición* o *Coopertition*®, y esto se evaluará durante las partidas de Juego del Robot.

**Gracious Professionalism**® o **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 la comunidad.

**Coopertition**® o **Coopertición** es demostrar que aprender es más importante que ganar. Los equipos pueden ayudar a otras/os incluso mientras compiten.

# Diseño de Robot y Juego del Robot

Prepárense para adentrarse en la historia de civilizaciones pasadas mientras el juego del robot UNEARTHED™ les lleva a una emocionante aventura arqueológica. Su equipo explorará un sitio de excavación arqueológica, excavando cuidadosamente artefactos ocultos bajo capas de roca y tierra y descubriendo pistas que revelan historias de civilizaciones pasadas.

A medida que se adentren en la excavación, se encontrarán con terrenos más desafiantes, incluyendo ruinas frágiles y artefactos delicados que requieren precisión para recuperarlos sin ser dañados. En el camino, descifrarán misterios y ayudarán a compartir las historias que cuentan.

¡Prepárense para *adentrarse a descubrir* tesoros ocultos y reconstruir el pasado mientras se embarcan en esta emocionante aventura de descubrimiento!

## Diseñen y creen un robot que complete misiones en el Juego del Robot.

### Construyan sus modelos de misión e identifiquen su estrategia de misiones.

Cada misión y modelo se relaciona con los descubrimientos y herramientas encontrados en un sitio de excavación arqueológica. Su equipo decide qué misiones intentar y pueden intentarlas en cualquier orden. Recuerden que los modelos y misiones también pueden servir de inspiración para la solución de su proyecto de innovación.

### Diseñen y creen su robot autónomo y programaciones.

Creen un plan para el diseño de su robot a partir de su estrategia de misiones. Construyan un robot y sus aditamentos con LEGO® Education SPIKE™ Prime o cualquier set compatible de LEGO Education. Programen su robot para completar una serie de misiones de forma autónoma en un juego de robot de 2 minutos y medio para ganar puntos.

### Prueben e iteren su solución de robot para completar misiones.

Iteren el diseño y las programaciones de su robot con pruebas y mejoras continuas. Asegúrense de registrar los cambios que realizaron durante el proceso, incluyendo lo que funciona y lo que no. Estas notas serán útiles para su equipo a medida que avanza la temporada y para cuando compartan el diseño de su robot con las y los jueces.

### Comuniquen su proceso de Diseño de Robot.

Preparen una breve presentación que explique claramente el proceso que utilizó su equipo para crear su robot, sus programaciones y cómo funcionan. Incluyan la contribución de cada integrante del equipo y las habilidades que aprendieron durante el proceso.

### Compitan en partidas de Juego del Robot.

Ya sea al practicar o competir, su robot comienza en un área de lanzamiento, intenta misiones en el orden que elija su equipo y regresa a cualquier lugar en home. Pueden modificar su robot cuando esté en home antes de volver a lanzarlo. Su equipo jugará tres partidas, pero solo contará su puntuación más alta para avanzar.



Recursos de Robot

# Proyecto de Innovación

Las y los arqueólogos utilizan el proceso arqueológico para reconstruir y comprender los artefactos que han descubierto. Ya sea desenterrando un sitio de excavación o estudiando materiales en un laboratorio,

se requiere la colaboración de personas y tecnología para encontrar las pistas necesarias para comprender cómo vivían, aprendieron y celebraron las generaciones pasadas.

**En la temporada UNEARTHED™, el desafío de su equipo es identificar un problema que enfrentan las y los arqueólogos y proponer una solución que pueda ayudarles.**



## Empiecen aquí...

### Identifiquen e investiguen un problema al que se enfrentan las y los arqueólogos.

Utilicen la página de Modelos Chispa para guiar su selección de un problema arqueológico.

Investiguen para explorar las soluciones existentes a ese problema. ¿Qué se ha intentado ya? ¿Qué desafíos persisten? Intenten utilizar diversas fuentes para respaldar su trabajo.

Es posible que deseen crear algo nuevo, aplicar tecnología existente de otro campo de estudio o mejorar una solución existente; de eso se trata la innovación.

Desarrollen un plan para mejorar sus ideas. Puede que sea necesario cambiar o actualizar partes de su solución a medida que aprendan más al probar sus ideas o compartirlas con otras/os.

## Piensen sobre...

### Revisen las rúbricas y el proceso de evaluación.

En el evento, tendrán tiempo limitado para compartir cómo desarrollaron su solución, incluyendo lo aprendido durante la investigación y las pruebas. Las rúbricas ayudarán a su equipo a comprender en qué centrarse al presentar a las y los jueces. Estarán interesadas/os en el progreso que tú y tu equipo han logrado esta temporada, incluso si el trabajo aún está en curso.

Creen un prototipo o dibujo que represente su solución innovadora para explicarla a las y los demás y al jurado. Recuerden que, independientemente de la magnitud del problema, el impacto de su solución podría ser enorme.

## Antes del evento...

### Preparen una presentación para comunicar su solución en persona.

Piensen en cómo su equipo resumirá su trabajo. Las y los jueces harán preguntas cuando quieran saber más y brindarán retroalimentación al equipo. Su presentación debe explicar el problema seleccionado, la investigación realizada y cómo desarrollaron su solución.

Para ayudar a las y los jueces a comprender la aventura de su equipo, destaquen cómo utilizaron los Core Values - Valores Fundamentales para progresar y superar los desafíos. Terminen compartiendo cómo su solución innovadora ayudaría a las y los arqueólogos a reconstruir las historias del pasado.

Asegúrense de que todo su equipo participe compartiendo su progreso. Consulten nuestro video de preparación para el evento, disponible en los recursos de la temporada, para obtener más información sobre la entrevista de evaluación.

# Modelos Chispa

Hoy es 5 de agosto del 2025. Un equipo de arqueólogas y arqueólogos ha estado documentando sus descubrimientos en un nuevo sitio de excavación arqueológica. Sus notas de campo contienen información útil para comprender a las personas que vivieron allí hace mucho tiempo.

## Proceso Arqueológico

### Identificación del sitio



### Levantamiento y Mapeo



### Excavación



### Reconstrucción y Restauración



### Difusión y Publicación

Durante una excursión, el equipo descubre un mapa antiguo que les lleva a creer que encontrarán más artefactos cerca.

**¿Cómo puede identificar el equipo de arqueología dónde se encuentran artefactos adicionales?**



El equipo de excavación quiere explorar las cuevas cercanas y dar cuenta de los cambios en el paisaje que se produjeron a lo largo del tiempo.

**¿Cómo puede el equipo utilizar la tecnología para crear un mapa moderno de la cueva y del sitio completo?**



Una vez iniciada la excavación, el equipo empieza a encontrar artefactos relacionados con la vida cotidiana. Algunos son robustos y grandes, como piedras de molino utilizadas para procesar granos y otros son más pequeños, como monedas y cuentas.

**¿Qué herramientas puede utilizar el equipo para sacar estos elementos del suelo sin dañarlos ni perderlos?**



Las y los arqueólogos tienen evidencia de que quienes vivieron aquí estaban muy conectados con el agua y todo lo que ésta les proporcionaba. Se encontraron fragmentos de esculturas cerca de un foro que representan animales acuáticos, pero localizar todas las piezas y restaurarlas será un desafío considerable.

**¿Cómo puede el equipo mejorar el proceso de restauración?**



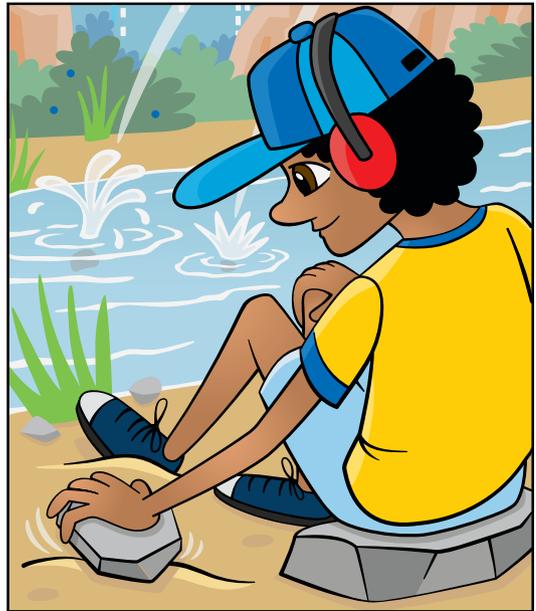
¿Qué soluciones existen para los problemas descritos en las notas de campo?  
¿Ha encontrado su equipo algún problema diferente en el campo de la arqueología?

Se descubrió un artefacto que dejó a todas y todos en el equipo con ganas de saber más, pero no todos los misterios pueden ser resueltos por un equipo por sí solo.

**¿Cómo pueden las y los arqueólogos trabajar con equipos de otros campos del conocimiento para resolver los misterios juntas/os?**



# Historia Challenge



# Progreso del equipo

Vuelvan a esta página durante la temporada para actualizar los objetivos de su equipo y compartir su progreso.

## EMPIECEN AQUÍ

Nuestras metas para esta temporada son...

## A MEDIO CAMINO

Hasta ahora hemos aprendido...

Queremos aprender más sobre...

## HORA DEL EVENTO

Estoy orgullosa/o de mi equipo porque...

# Roles de Equipo

Aquí hay ejemplos de roles que su equipo puede usar durante las sesiones. Todas/os los integrantes del equipo deben experimentar cada rol a lo largo de su experiencia *FIRST*® LEGO® League Challenge.

El objetivo es construir su equipo para que tenga confianza y sea capaz en todos los aspectos de *FIRST* LEGO League Challenge.

## Capitán de Equipo

Comparte el progreso del equipo con el/ la facilitador/a. Garantiza que las tareas de la sesión se completen.

## Diseñador Creativo

Crea diseños innovadores para soluciones que se discutirán con el equipo.

## Investigador/a

Investiga ideas y encuentra información relevante de diferentes fuentes para contribuir a la toma de decisiones del equipo.

## Comunicador/a

Se concentra en cómo comunicar el trabajo del equipo. Escribe guiones y prepara presentaciones.

## Project Manager

Se enfoca en la administración del tiempo y la preparación para el evento.



## Gestor/a Material

Reúne y devuelve los materiales necesarios para la sesión.

## Constructor/a

Construye los modelos de las misiones LEGO siguiendo las instrucciones de construcción y construye el robot.

## Estratega

Analiza el *Libro de Reglas del Juego del Robot* y dirige las discusiones de estrategia del equipo sobre qué misiones intentar.

## Programador/a

Opera el dispositivo y crea las programaciones en la aplicación.

# Sesión 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 UNEARTHED**™.

## → 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.
- Exploren 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.

## → 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.
- Limpiesen su espacio de trabajo.

## → Preguntas de Reflexión

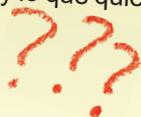
- ¿Qué ideas tiene su equipo después de leer sobre el proyecto de innovación?
- ¿Cómo se relacionan los modelos de misión con la Historia Challenge o los modelos chispa?
- ¿Qué modelos de misión les parecen interesantes?



**Nuestras 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.



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

# Sesión 2

Descubrimiento: Exploramos nuevas habilidades e ideas.

Nuestras notas:

## 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...



## → 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

- 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!**

- 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.

## → Compartir

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

## → Preguntas de Reflexión

- ¿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?

# Sesión 3

## → Introducción

- Revisen la página del proyecto de innovación y de Modelos Chispa.
- 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.
- Limpiesen 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?



**Planteamiento del problema:**

### 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 afectadas/dos si se resolviera.
- Pueden seleccionar una de las ideas de los Modelos Chispa o una propia para el proyecto de innovación.



# Sesión 4



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.



# Sesión 5

## → Introducción

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

## → Actividades

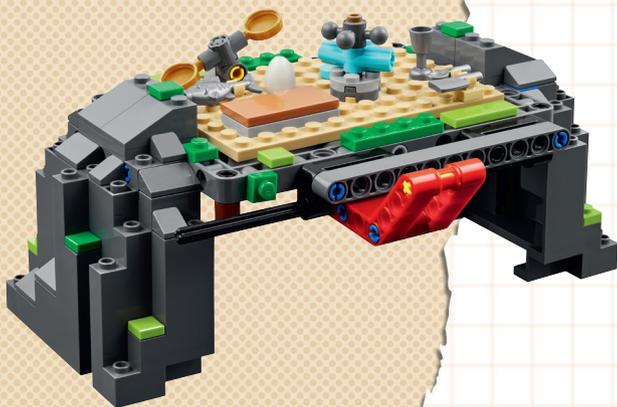
- Continúen investigando el problema que han elegido.
- Decidan si su equipo propondrá una nueva solución o mejorará una existente.
- Utilicen esta página para capturar su investigación.
- Seleccionen una solución para desarrollar en equipo.

## 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.).

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

Fuentes de investigación y detalles:





# Sesión 6

## → Introducción

- 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

- Planifiquen cómo desarrollarán una solución a su problema. Utilicen la hoja de Planeación del Proyecto de Innovación de la página 29 como herramienta.
- Utilicen múltiples fuentes y realicen un seguimiento de ellas en este *Cuaderno de Ingeniería*.
- 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, vídeos, libros o expertos.
- Consulten la rúbrica del proyecto de innovación para saber qué les preguntarán las y los jueces sobre su solución.



¿En qué necesita invertir más tiempo nuestro equipo?

Notas de solución del proyecto de innovación:

## 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

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

# Sesión 7

## → Introducción

- Piensen en el **Profesionalismo Cordial**<sup>®</sup>. Hablen sobre cómo su equipo lo demuestra en todo lo que hace.

## → Actividades

- Continúen desarrollando su solución de proyecto de innovación.
- Dibujen su solución y expliquen cómo resuelve el problema.
- 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.
- 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*.

**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:**

## 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<sup>®</sup>, materiales de arte o en algún programa digital.

## Notas del diseño del robot:

### → Actividades

- Continúen probando y mejorando su robot y sus aditamentos para completar misiones en el juego del robot.
- Creen una programación para cada nueva misión que intenten o combinen soluciones de misiones en una sola programación.
- 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.
- Limpiesen 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.

# Sesión 8

## → Introducción

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

## → Actividades

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

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

### 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.

**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.

## → Actividades

- Elijan otra misión de juego de robot en la cual trabajar.
- 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.
- ¡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.
- Limpie 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?

## 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.

# Sesión 9

## → Introducción

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

## → 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.

## → 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.

## → 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.

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

**Iteraciones y mejoras:**

# Sesión 10

Impacto: Aplicamos lo que aprendemos para mejorar nuestro mundo.

Esquema de la presentación:

## 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.

## → Introducción

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

## → Actividades

- Planeen la presentación de su proyecto. Consulten la rúbrica del proyecto de innovación para saber qué incluir en su presentación.
- Redacten un guion de presentación de su proyecto de innovación.
- Creen los materiales o herramientas que necesiten. Captar la atención de su público puede ayudarles a asegurar que recuerden sus puntos clave.
- Continúen creando, probando e iterando su solución de robot.
- 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.
- Limpie 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?

# Sesión 11

## → Introducción

- 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.
- Planeen y escriban la explicación del diseño del robot. Consulten la rúbrica de diseño del robot para saber qué cubrir.
- Asegúrense de compartir cómo cada integrante del equipo contribuyó al proyecto y al diseño del robot.
- Practiquen su exposición completa.

## → Compartir

- 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.

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

**Esquema explicativo del diseño 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.
- Limpie 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?

# Preparación para su Evento

- ❑ **Hagan una lista de equipaje.** Necesitarán como mínimo el robot y sus aditamentos, el dispositivo con sus programaciones, los cargadores, el material del proyecto y para las/los jueces (póster, maquetas o visuales) y las notas del equipo.
- ❑ **Practiquen y planifiquen el día.** Revisen el programa del evento y practiquen sus presentaciones de proyecto de innovación y de diseño de robot. Decidan quién presentará cada parte durante la entrevista y confirmen quién hará qué en el juego del robot.
- ❑ **Piensen en su proyecto de innovación.**  
¿Pueden describir el problema que escogieron y cómo se relaciona con el tema de la temporada?  
¿Cómo compartieron su solución y la iteraron basándose en los comentarios? ¿Qué tiene de innovador su solución y cómo podría ayudar a otras/os?
- ❑ **Piensen en el diseño de su robot y la estrategia de misiones.** ¿Qué misiones intentó resolver su equipo y qué recursos les ayudaron a aprender a construir y programar su robot? ¿Cómo describirían la contribución de cada integrante del equipo y las mejoras que implementaron a lo largo del proceso?
- ❑ **Reflexionen sobre los Valores Fundamentales que su equipo ha aplicado.** Recuerden su temporada y prepárense para compartir cómo su equipo trabajó en conjunto, superó desafíos y lo que aprendieron a lo largo de su aventura.

## Consejos para un gran día de evento

- Manténganse organizadas/os, conozcan su horario y dónde deben estar. Lleguen puntuales, lleven un registro de sus materiales y prepárense para la sesión de evaluación y las partidas del juego del robot.
- Apoyen a sus compañeras/os y comuníquense con claridad. Anímense mutuamente, resuelvan problemas juntas/os y recuerden que el trabajo en equipo es una de sus mayores fortalezas.
- Sean flexibles y mantengan una actitud positiva. Puede que no todo salga según lo planeado, pero su respuesta a los desafíos demuestra su *Profesionalismo Cordial* o *Gracious Professionalism*®.
- Lo más importante es que se diviertan y celebren su esfuerzo. Siéntanse orgullosas/os de lo que han logrado esta temporada y disfruten de la experiencia de compartirlo con las/los demás.

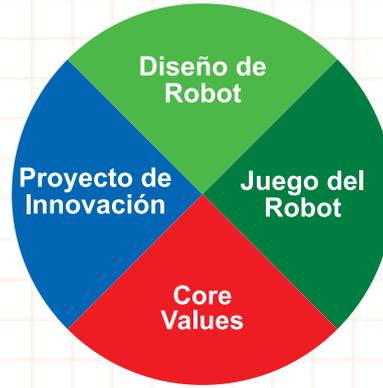


Miren este video para prepararse para su evento.



# Rúbricas y Hoja de Puntuación

FIRST® LEGO® League se evalúa por igual en cuatro áreas: Core Values, Proyecto de Innovación, Diseño de Robot y Juego del Robot. Las juezas y jueces utilizarán rúbricas y las y los árbitros emplearán hojas de puntuación del Juego del Robot para hacer las evaluaciones y otorgar retroalimentación.



Las rúbricas describen lo que buscan las y los jueces durante la sesión y el diagrama de flujo muestra el orden en que deben presentar su trabajo. Es responsabilidad de su equipo explicar todo al jurado durante la sesión. Las y los jueces pueden hacer preguntas para obtener más información y darán retroalimentación al final de la sesión.

**Comentarios de evaluación**

INSTRUCCIONES: Este formulario es para registrar comentarios de retroalimentación de los jueces/juezas. El formulario debe ser completado por el jurado de jueces/juezas. Este formulario debe ser completado y entregado al equipo de los participantes al final de la sesión de evaluación. Las juezas y jueces deben tener una copia en caso de que se necesite al final de la sesión de evaluación. El equipo DEBE completar este formulario antes de salir de la sesión de evaluación.

Nombre del equipo: \_\_\_\_\_ Puntaje del equipo: \_\_\_\_\_

**Core Values** ¿Cómo se comportaron los estudiantes en términos de respeto, honestidad, responsabilidad y diversidad en su equipo?

**Proyecto de Innovación** ¿Cómo se comportaron los estudiantes al explicar su proyecto de innovación?

**Diseño de Robot** ¿Cómo se comportaron los estudiantes al explicar su diseño de robot?

**Proyecto de Innovación**

INSTRUCCIONES: Este formulario es para registrar los resultados de la evaluación del Proyecto de Innovación. Este formulario debe ser completado y entregado al equipo de los participantes al final de la sesión de evaluación. Las juezas y jueces deben tener una copia en caso de que se necesite al final de la sesión de evaluación. El equipo DEBE completar este formulario antes de salir de la sesión de evaluación.

BÁSICO	EN DESARROLLO	COMPLETO	SUPERADO
<b>IDENTIFICAR:</b> ¿El equipo puede explicar el problema que están tratando de resolver?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>DESEÑAR:</b> ¿El equipo puede explicar cómo planean resolver el problema?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>CREAR:</b> ¿El equipo puede explicar cómo planean probar su solución?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>COMUNICAR:</b> ¿El equipo puede explicar cómo planean compartir su solución con otros?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Diseño de Robot**

INSTRUCCIONES: Este formulario es para registrar los resultados de la evaluación del Diseño de Robot. Este formulario debe ser completado y entregado al equipo de los participantes al final de la sesión de evaluación. Las juezas y jueces deben tener una copia en caso de que se necesite al final de la sesión de evaluación. El equipo DEBE completar este formulario antes de salir de la sesión de evaluación.

BÁSICO	EN DESARROLLO	COMPLETO	SUPERADO
<b>IDENTIFICAR:</b> ¿El equipo puede explicar el problema que están tratando de resolver?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>DESEÑAR:</b> ¿El equipo puede explicar cómo planean resolver el problema?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>CREAR:</b> ¿El equipo puede explicar cómo planean probar su solución?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>COMUNICAR:</b> ¿El equipo puede explicar cómo planean compartir su solución con otros?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

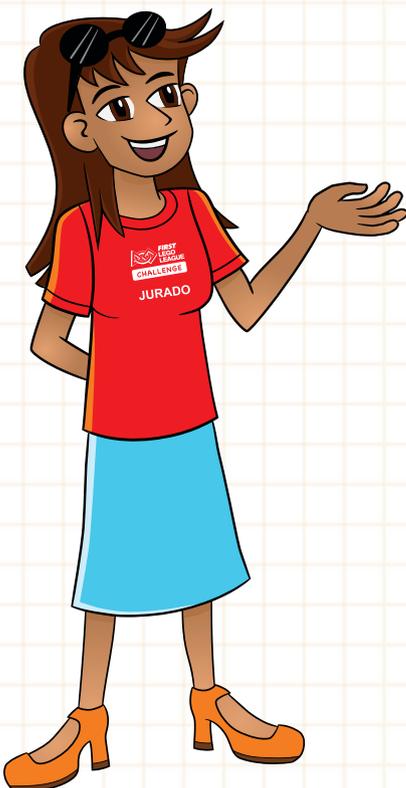
**Rúbrica de Class Pack**

INSTRUCCIONES: Este formulario es para registrar los resultados de la evaluación del Class Pack. Este formulario debe ser completado y entregado al equipo de los participantes al final de la sesión de evaluación. Las juezas y jueces deben tener una copia en caso de que se necesite al final de la sesión de evaluación. El equipo DEBE completar este formulario antes de salir de la sesión de evaluación.

BÁSICO	EN DESARROLLO	COMPLETO	SUPERADO
<b>IDENTIFICAR:</b> ¿El equipo puede explicar el problema que están tratando de resolver?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>DESEÑAR:</b> ¿El equipo puede explicar cómo planean resolver el problema?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>CREAR:</b> ¿El equipo puede explicar cómo planean probar su solución?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>COMUNICAR:</b> ¿El equipo puede explicar cómo planean compartir su solución con otros?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Rúbricas de Entrevista

## Rúbrica Class Pack



Durante el juego del robot, las y los árbitros usarán hojas de puntuación para registrar sus resultados. Tendrán varias partidas para probar su estrategia de misiones, pero sólo su puntuación más alta será tomada en cuenta en la competencia.

Los *Core Values* o *Valores Fundamentales* se evalúan tanto en la entrevista como durante el juego del robot. En la sesión de entrevista, su equipo compartirá cómo los aplicó a lo largo de la temporada. Durante el juego del robot, las y los árbitros observarán cómo su equipo demuestra un *Profesionalismo Cordial* o *Gracious Professionalism*®.

Asegúrense de revisar las rúbricas y la hoja de puntuación antes de su evento. Comprender cómo se evalúa ayudará a su equipo a competir con confianza.



Materiales de Evaluación







# Notas del Diseño del Robot

# Empleos y Tecnología

Recursos  
sobre  
empleos



## Arqueólogo/a

Narran el pasado. Realizan diversas tareas para ayudar a la gente a comprender el pasado. Pueden investigar, excavar o desenterrar tesoros del subsuelo, estudiar en un laboratorio o gestionar colecciones de artefactos antiguos.



## Supervisor/a de sitio

Se asegura de que todo funcione a la perfección en la excavación. Ayuda a mantener personal y suministros organizados para trabajar eficientemente. Si ocurre algo inesperado, es posible que sea la primera persona a la que se llame.



## Técnica/o de laboratorio

Ayudan a organizar los hallazgos de las y los arqueólogos. Limpian y miden cuidadosamente los objetos, a veces recomponen las piezas rotas como si fueran un rompecabezas. Microscopios, cámaras e impresoras 3D son algunas de las herramientas que se utilizan en el laboratorio.



## Restaurador/a

Experta/o en reparar y proteger artefactos para que puedan estudiarse durante mucho tiempo. Cuando se encuentran artefactos, estos pueden estar sucios, dañados o fragmentados. Es posible que tengan que trabajar con rapidez, ya que algunos artefactos se desintegran si no se tratan con cuidado.



## Antropólogo/a

Se interesan por cómo vivía la gente en el pasado. Colaboran estrechamente con las y los arqueólogos para estudiar la historia humana y cómo las personas han cambiado con el tiempo. Estudian artefactos creados por el hombre y utilizan pistas del sitio de excavación para interpretar cómo se utilizaban los objetos en el pasado.



## Geólogo/a

Colaboran en los sitios de excavación porque son expertas/os en rocas y suelos. Pueden usar la tecnología para determinar la antigüedad de las rocas y comprender cómo ha cambiado el sitio con el tiempo.



# Aventura del Equipo



**UNEARTHED**



LEGO, the LEGO logo, and the SPIKE logo are trademarks of the/son 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. 30082502