

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

EXPLORE

CUADERNO DE INGENIERÍA





ORGANIZADO POR:



www.firstlegoleagues.mx

 @FirstLegoLeagueMexico

 @fll_mx

 @firstlegoleaguemexico

 @FLL_MX

FIRST® LEGO® League
Global Sponsors

The LEGO Foundation



¡Bienvenidas y bienvenidos!

Integrantes del Equipo:

1.

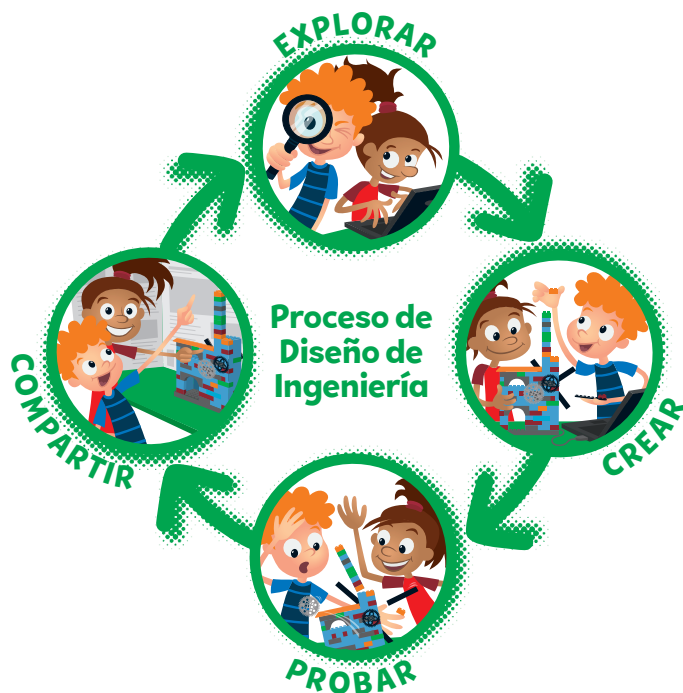
2.

3.

4.

5.

6.

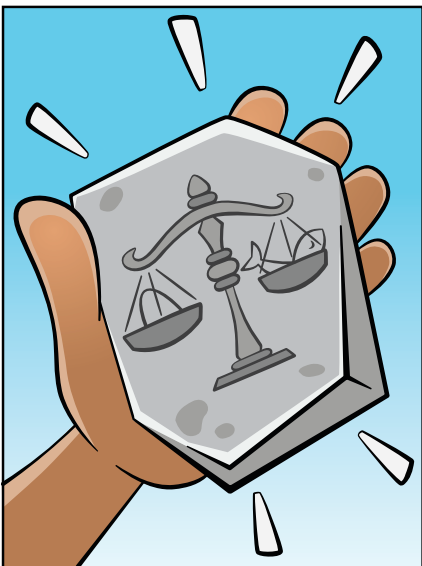


¡Prepárense para una aventura arqueológica! Esta temporada, tú y tu equipo de arqueólogos principiantes ayudarán a resolver misterios del pasado. En grupo, explorarán excavaciones y estudiarán artefactos fascinantes dejados por personas que vivieron hace mucho tiempo.

¡Usen su set LEGO® Education SPIKE™ Essential para desarrollar sus habilidades de programación, crear maquetas increíbles y compartir lo aprendido en el póster de su equipo en el festival!



Historia Explore



¿Qué hacen las/los arqueólogas/os?

Descubran más trabajos y tecnología relacionados con la arqueología en las páginas 28 y 29.

Arqueóloga/o

Las/los arqueólogas/os narran el pasado. Realizan diversas tareas para ayudar a la gente a comprender el pasado. Pueden investigar, excavar o desenterrar tesoros debajo del suelo, estudiar en un laboratorio o gestionar colecciones de artefactos antiguos.



Técnica/o de Laboratorio

Las/os técnicas/os de laboratorio ayudan a organizar los objetos que encuentran las/los arqueólogas/os. Limpian y miden cuidadosamente los objetos y a veces recomponen las piezas rotas como si se tratara de un rompecabezas. Microscopios, cámaras e impresoras 3D son algunas de las herramientas que se pueden utilizar en el laboratorio.



Aprender sobre cómo vivía la gente antes puede ayudarnos a tomar mejores decisiones en el futuro. Las/os arqueólogas/os podrían querer saber:

- ¿Quiénes vivían allí?
- ¿Qué tipo de casas construían?
- ¿Qué comían?
- ¿Qué herramientas usaban?
- ¿A qué jugaban?

Progreso del Equipo

Vuelve a estas páginas a lo largo de la temporada para actualizar tus objetivos personales y de equipo y para compartir tu progreso.

Mis metas para esta temporada son...

**¡Empieza
AQUÍ!**

Hasta ahora he aprendido...
Quiero aprender más sobre...

¿Qué ha sido lo más sorprendente que has aprendido?

**¡A MEDIO
CAMINO!**

Estoy orgullosa/o de mi equipo porque...

**¡HORA DEL
FESTIVAL!**

¿Cuál es tu parte favorita de la maqueta del equipo?

Core Values - Valores Fundamentales

Dibuja o escribe un ejemplo de tu equipo usando cada Core Value - Valor Fundamental cuando se indique en las sesiones.

Desarrollarán nuevas habilidades a medida que trabajen juntas/os.

DESCUBRIMIENTO

Exploramos nuevas habilidades e ideas.

INCLUSIÓN

Nos respetamos y aceptamos nuestras diferencias.

INNOVACIÓN

Utilizamos la creatividad y la persistencia para resolver problemas.

TRABAJO EN EQUIPO

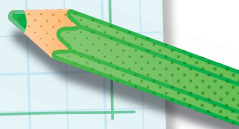
Somos más fuertes cuando trabajamos juntas/os.

IMPACTO

Aplicamos lo que aprendemos para mejorar nuestro mundo.

DIVERSIÓN

¡Disfrutamos y celebramos lo que hacemos!



Sesión 1

Tareas de la Actividad 1

- ☐ Reúnete con tu equipo y elijan un nombre de equipo para la temporada UNEARTHED™.
- ☐ Miren la Historia de Explore en la página 4. Observen atentamente cada imagen y piensen en lo que podrían estar pensando o haciendo los personajes.
- ☐ Compartan sus conocimientos de arqueología en equipo.
- ☐ Escribe o dibuja lo que compartiste con tu equipo.
- ☐ Enumera los objetivos de tu equipo en la página 6.

Tu equipo necesita:

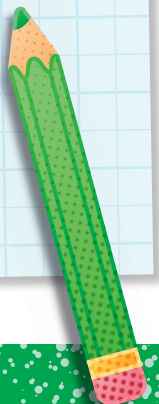


¿Qué palabras conoces relacionadas con la arqueología?

¿Qué sucedió en la Historia Explore?



¡Las/los arqueólogos/os son científicas/os que estudian cómo vivía la gente en el pasado!

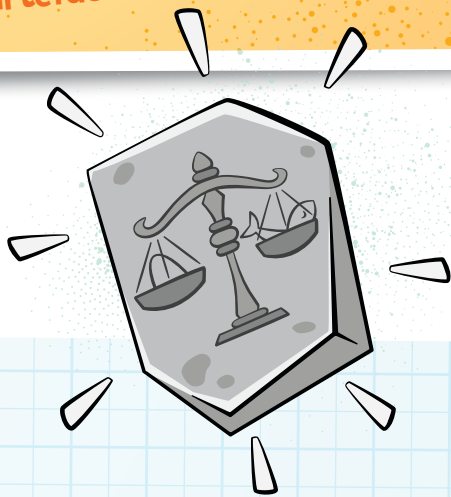


Tu equipo necesita:



Las piezas para prototipar del set Explore se encuentran en las Bolsas 7-12. Se utilizarán en actividades de construcción.

A veces, las/los arqueólogas/os no cuentan con toda la información necesaria para reconstruir un artefacto. La tecnología puede utilizarse para imaginar cómo eran los artefactos en el pasado.



Aventura Arqueológica

Tareas de la Actividad 2

- ☐ Dividan a su equipo en dos grupos y compartan las piezas para prototipar.
- ☐ Construye un artefacto pequeño. ¿Qué construyeron tus compañeras/os?
- ☐ Coloquen los artefactos sobre el tapete.
- ☐ Dibuja el artefacto que construiste.

Desafío

- ☐ Desarmen sus artefactos e intercambien sus piezas y dibujos con el otro grupo.
- ☐ Eres una/un arqueóloga/o que hizo un descubrimiento asombroso. El artefacto que encontraste está en muchos pedazos y necesita ser reconstruido. Se encontró un dibujo del artefacto. ¿Te ayudará a reconstruirlo?
- ☐ Reconstruye el artefacto basándote en el dibujo. ¿Tu grupo reconstruyó los artefactos correctamente?

Sesión 2

Tareas de la Actividad 1

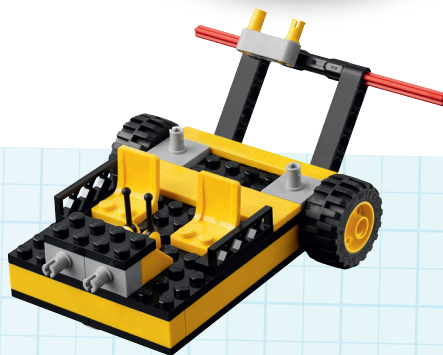
- ☐ Observen El Proceso Arqueológico en la página 30.
- ☐ Habla con tu equipo sobre cómo las/los arqueólogas/os eligen dónde excavar.
- ☐ Usen la Bolsa 1 y el Libro 1 para construir el modelo del radar.
- ☐ Coloquen el modelo del radar sobre el tapete.
- ☐ Túrnense para mover el modelo a diferentes lugares del tapete. ¿Qué tipo de artefactos podría detectar el radar?
- ☐ Habla con tu equipo sobre otras herramientas que utilizan las/los arqueólogas/os. ¿Qué herramientas se necesitan para excavar? ¿Qué herramientas se utilizan para documentar o estudiar artefactos?
- ☐ Escribe tus ideas a continuación.

Tu equipo necesita:



Un sitio de excavación es un lugar donde las/los arqueólogas/os extraen o desentierran artefactos del suelo. Herramientas como el radar ayudan a encontrar artefactos perdidos o enterrados a gran profundidad. Se puede utilizar una excavadora para cubrir un área extensa.

Algunas herramientas utilizadas por las/los arqueólogas/os son...



Tu equipo necesita:



Dejen construido el modelo de la excavación al final de la sesión.

La página 31 muestra imágenes del modelo desarmado.

Las/los arqueólogas/os buscan objetos de antaño, como artefactos o reliquias. Pueden encontrar cerámica, monedas, herramientas o incluso juguetes antiguos.

Rescate de Reliquias

Tareas de la Actividad 2

- ☐ Usen las Bolsas 2-5 y el Libro 2 para construir el modelo de la excavación.
- ☐ Coloquen el modelo sobre el tapete.
- ☐ Exploren las capas del modelo. Usen las herramientas de arqueología para retirar piezas. ¿Qué artefactos se encuentran dentro?
- ☐ Habla con tu equipo sobre los artefactos dentro del modelo. ¿Cómo creen que se usaron?
- ☐ Practiquen quitar capas y excavar el modelo. ¿Pueden volver a construirlo?
- ☐ Observa los diferentes espacios del modelo y comenta con tu equipo cómo se usaban.

Desafío

- ☐ Excaven el modelo con cuidado para recuperar uno de los artefactos.
- ☐ Vuelvan a armar el modelo y reten a otra/o integrante del equipo a excavar otro artefacto. Asegúrense de que todas/os tengan un turno.
- ☐ Compartan lo que aprendieron sobre artefactos y excavación.

Sesión 3

Tareas de la Actividad 1

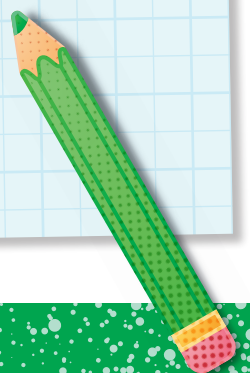
- ☐ Abran la aplicación SPIKE en el dispositivo de su equipo.
- ☐ Completen la Lección de Programación 1 de la Unidad Explore de FIRST® LEGO® League – Carrusel Clásico.
- ☐ Modifiquen la programación para que el carrusel gire en sentido contrario.
- ☐ Discute con tu equipo sobre cómo este modelo podría ayudar a una/un arqueóloga/o. ¿Qué cambios harían?
- ☐ Escribe tus ideas a continuación.

Tu equipo necesita:



Las/los arqueólogas/os buscan pistas para encontrar los mejores lugares para excavar. Utilizan mapas antiguos y tecnología para descubrir dónde vivía la gente hace mucho tiempo.

Una/un arqueóloga/o podría usar esto para...



Tu equipo necesita:



Los levantamientos ayudan a mapear la ubicación de sitios y artefactos para comprender cómo las personas que vivieron allí usaban la tierra.

Se pueden volar drones sobre una excavación para ayudar a crear mapas o encontrar nuevos lugares para excavar.

Sitios de Levantamiento

Tareas de la Actividad 2

- ☐ Modifiquen el modelo del carrusel para que una/un arqueóloga/o pueda usarlo en un sitio de excavación. Pueden construir una de las ideas que tuvieron en la Actividad 1.
- ☐ Seleccionen un artefacto del tapete que le interese a su equipo.
- ☐ Coloquen el modelo en el tapete cerca del artefacto.

Desafío

- ☐ Abran la aplicación SPIKE en el dispositivo de su equipo.
- ☐ Modifiquen la programación para que el modelo gire y se detenga sobre el artefacto seleccionado.
- ☐ Compartan lo que crearon y explica cómo programaron el modelo.

Escribe su programación aquí:

Sesión 4

Tareas de la Actividad 1

- ☐ Abran la aplicación SPIKE en el dispositivo de su equipo.
- ☐ Completen la Lección de Programación 2 de la Unidad Explore de FIRST® LEGO® League – **Alarma Animal**.
- ☐ Modifiquen la programación para que la alarma se muestre en un color diferente.
- ☐ Discute con tu equipo sobre cómo este modelo podría ayudar a una/un arqueólogo/a.
- ☐ Escribe tus ideas a continuación.

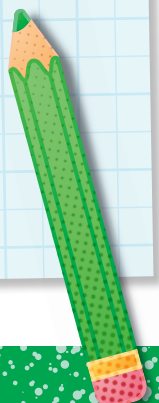
Tu equipo necesita:



Los sensores pueden ayudar a las/los arqueólogas/os a detectar cosas invisibles para nuestros ojos.

¿Cómo pueden los sensores ayudarnos a comprender mejor los artefactos?

Los sensores pueden ayudar a un/a arqueólogo/a...



Tu equipo necesita:



Las/los
arqueólogas/os
usan sensores para
estudiar artefactos
sin dañarlos.
Algunos sensores
pueden detectar qué
materiales están
presentes o si hay
algo oculto en su
interior.

Detectives de la Tierra

Tareas de la Actividad 2

- ☐ Modifiquen el modelo de Alarma Animal para que pueda usarse para inspeccionar artefactos. Pueden desarrollar una de las ideas que tuvieron en la actividad anterior.
- ☐ Seleccionen un artefacto del tapete o cualquier objeto que su equipo vaya a investigar.

Desafío

- ☐ Modifiquen la programación para que el modelo emita un sonido cuando el sensor detecte su artefacto. También pueden cambiar el patrón de luz.
- ☐ Compartan lo que construyeron y explica cómo programaron el modelo.

Escribe su programación aquí:

Sesión 5

Tareas de la Actividad 1

- ☐ Abran la aplicación SPIKE en el dispositivo de su equipo.
- ☐ Completen la Lección de Programación 3 de la Unidad Explore de *FIRST® LEGO®* League – **Paseo Ártico**.
- ☐ Modifiquen la programación para que el modelo pueda ir marcha atrás.
- ☐ Discute con tu equipo sobre cómo este modelo podría ayudar a una/un arqueóloga/o.
- ☐ Escribe tus ideas a continuación.

Tu equipo necesita:



Camiones, automóviles, excavadoras y grúas son vehículos que puedes encontrar en un sitio de excavación.

Una/un arqueóloga/o podría usar esto para...

Tu equipo necesita:



Las/los arqueólogas/os utilizan vehículos para retirar tierra o trasladar artefactos antiguos.



Excavadoras Excelentes

Tareas de la Actividad 2

- ☐ Modifica el modelo **Paseo Ártico** para que represente un vehículo usado por una/un arqueóloga/o. Pueden construir una de las ideas que tuvieron en la tarea anterior.

Desafío

- ☐ Seleccionen dos artefactos en el tapete.
- ☐ Modifiquen la programación para que su modelo se desplace entre los dos artefactos. Intenten detener su modelo sobre el artefacto.
- ☐ Compartan lo que construyeron y explica cómo programaron el modelo.

Escribe su programación aquí:

Sesión 6

Tareas de la Actividad 1

- ☐ Habla con tu equipo sobre otras herramientas que utilizan las/los arqueólogas/os. ¿Qué herramientas se necesitan para excavar? ¿Qué herramientas se utilizan para documentar o estudiar artefactos?
- ☐ Escribe tus ideas a continuación.
- ☐ Selecciona una herramienta para construir con tu equipo.
- ☐ Usen las piezas para prototipar para crear una herramienta que usen las/los arqueólogas/os.
- ☐ Coloquen la herramienta sobre el tapete.

Desafío

- ☐ Construyan un total de tres herramientas que su equipo crea que usaría una/un arqueóloga/o en un sitio de excavación.
- ☐ Discutan en equipo sobre cómo se usa cada herramienta.
- ☐ Comparte lo que construiste con tu equipo.

Tu equipo necesita:



Mira los empleos en las páginas 5, 28 y 29 para ver qué herramientas y tecnología se utilizan en arqueología.

Algunas herramientas utilizadas por arqueólogas/os son...

Tu equipo necesita:



Buscadoras/es de Señales

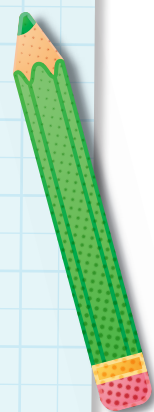
Tareas de la Actividad 2

- ☐ Traigan el modelo del radar de la Sesión 2 o usen la Bolsa 1 para construirlo.
- ☐ Usen las instrucciones de construcción del Libro 1 para conectar el Hub y el sensor al modelo del radar.
- ☐ Abran la aplicación SPIKE. Prueben la programación que usaron en la Sesión 4 en el modelo del radar.
- ☐ Túrnense para mover el modelo a diferentes lugares del tapete. ¿Qué tipo de artefactos podría detectar el radar?

Desafío

- ☐ Programen el modelo para que muestre un patrón de luz diferente.
- ☐ Habla con tu equipo sobre otras herramientas empleadas por las/los arqueólogas/os. ¿Qué herramientas se necesitan para excavar? ¿Qué herramientas se usan para estudiar artefactos?
- ☐ Escribe tus ideas a continuación.

Algunas herramientas para excavar y estudiar artefactos son...



Sesión 7

Tareas de la Actividad 1

- ☐ Explore los empleos relacionados a la arqueología en las páginas 5, 28 y 29.
- ☐ Elige un empleo que te interese. ¿Qué tipo de formación requiere? ¿Qué tipo de herramientas utiliza?
- ☐ Escribe o dibuja tus ideas a continuación.
- ☐ Usa las piezas del Set Explore para construir un ejemplo del empleo que seleccionaste.
- ☐ Comparte tus ideas con tu equipo.

Tu equipo necesita:



¡Las/los arqueólogas/os estudian cuidadosamente artefactos antiguos y resuelven acertijos de la vida real para descubrir las historias de personas de hace mucho tiempo!

Mis ideas:

Tu equipo necesita:



Las/los
arqueólogas/os trabajan
en equipo y deben confiar
en la buena comunicación
y el trabajo en equipo
para tener éxito.

Ayudantes de Historia

Tareas de la Actividad 2

- ☐ Traigan el modelo de la excavación de la Sesión 2 o usen las Bolsas 2-5 y el Libro 2 para construirlo.
- ☐ Usen las instrucciones de construcción del Libro 2 para conectar el hub y el motor al modelo.
- ☐ Abran la aplicación SPIKE. Prueben la programación del Libro 2 para activar la rueda de molino dentro del modelo.

Desafío

- ☐ Elijan un empleo para cada integrante del equipo e imaginen que todas/os trabajan en la excavación.
- ☐ Programen el modelo para que se mueva de una manera diferente.
- ☐ Usen las piezas para prototipar para añadirlas al modelo y que así represente a su equipo.
- ☐ Habla con tu equipo sobre tu función en la excavación.
- ☐ Comparte lo que construiste con tu equipo.



Sesión 8

Tareas de la Actividad 1

- ☐ Habla con tu equipo sobre lo que has aprendido sobre arqueología.
- ☐ Revisen los requisitos de la maqueta de equipo en la página siguiente.
- ☐ Diseñen una maqueta de equipo que muestre a un equipo de arqueólogas o arqueólogos excavando artefactos en el tapete Explore.
- ☐ Dibuja tus ideas para la maqueta de equipo a continuación. Señala las diferentes partes.

Tareas de la Actividad 2

- ☐ Creen juntas/os su maqueta de equipo en el tapete Explore.
- ☐ Hablen sobre las diferentes partes de su maqueta.

Tu equipo necesita:



¡Es hora de construir su maqueta de equipo! Su maqueta se presentará a las/los revisoras/es en el festival.

Dibuja y etiqueta su maqueta de equipo:



Maqueta de Equipo

Requerimientos

■ Incluyan una/un arqueólogo/a, un sitio de excavación, herramientas y un artefacto especial.

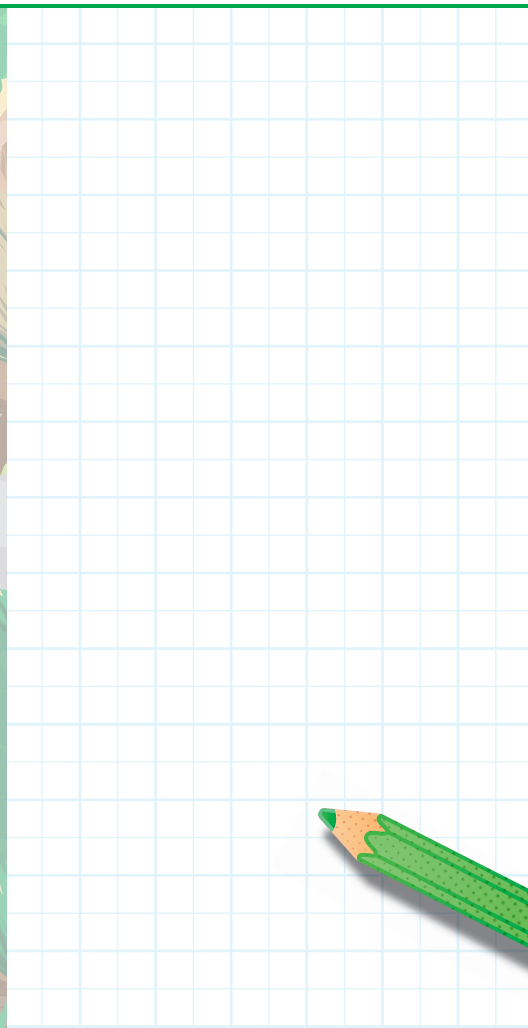
Piensa en lo que han descubierto las/los arqueólogas/os. ¿Cómo era la vida para las personas que alguna vez vivieron aquí?

■ Incluyan todas las piezas del set y el tapete Explore.



■ Usen solo elementos LEGO®.

■ Usen SPIKE™ Essential para motorizar cualquier parte de su maqueta.



Sesión 9

Tareas de la Actividad 1

- ☐ Habla con tu equipo sobre lo que incluirán en su póster.
- ☐ Usen la siguiente página para redactar sus ideas.

Tareas de la Actividad 2

- ☐ Decidan cómo crearán el póster y determinen qué materiales necesitarán.
- ☐ Reúnan la base del póster y los materiales necesarios.
- ☐ Generen el póster de su equipo. Todo el equipo debe ayudar a crearlo.

Tu equipo necesita:



El póster de su equipo debe describir su aventura a lo largo de las sesiones.



Póster del Equipo

Página de ideas para póster de equipo

¡Incluye cómo trabajaron juntas/os como equipo, qué aprendieron sobre arqueología, qué construyeron como maqueta de equipo y cualquier otra cosa que quieras compartir!.

maqueta y el póster para compartir!.

En la próxima sesión se prepararán para el Festival Explore. Deben tener la maqueta y el póster de su equipo completos.

**En la próxima sesión,
se prepararán para el
Festival Explore. Deben
tener la maqueta y el
póster de su equipo
completos.**

Sesión 10

Tareas de la Sesión

- ☐ Reúnan la maqueta y el póster de equipo terminados.
- ☐ Hablen sobre cómo su equipo compartirá lo aprendido con las/los revisoras/es.
- ☐ Completen la siguiente página.

¡Ya casi es hora del Festival de Explore de FIRST® LEGO® League!

En el festival, las/los revisoras/es les preguntarán sobre lo que aprendieron y les darán retroalimentación. Harán preguntas sobre la maqueta y el póster de su equipo.

Ejemplos de Roles para Festival



Preparación para el Evento

Lo que compartiré con las/los revisoras/es

- ¿Puedes describir el modo de trabajo de tu equipo?
- Explica cómo tu equipo utilizó la innovación y la creatividad para explorar la arqueología.

- ¿Qué aprendiste sobre el tema de la temporada?
- ¿Cómo utilizaste los Core Values - Valores Fundamentales?

- ¿Qué parte de su maqueta de equipo está motorizada?
- ¿Cómo programaron la parte que está motorizada?

- ¿Qué incluyeron en el póster de su equipo?
- ¿Cómo muestra el póster la aventura de su equipo?

¡Celebremos lo bien que trabajamos juntas/os! Es mucho más divertido cuando todas/os en el equipo están incluidas/os.



Empleos y Tecnología



Antropóloga/o

Las/los antropólogas/os se interesan por cómo vivía la gente en el pasado. Trabajan en estrecha colaboración con las/los arqueólogas/os para estudiar la historia humana y cómo las personas han cambiado con el tiempo. Estudian artefactos creados por el hombre y utilizan pistas en el sitio para interpretar cómo se utilizaban los objetos en el pasado.



Supervisor/a de sitio

Supervisor/a de sitio
El/la supervisor/a de sitio se asegura de que todo funcione a la perfección en la excavación. Ayuda a mantener al personal y los suministros organizados para que el equipo pueda trabajar eficientemente. Si ocurre algo inesperado, es posible que el/la supervisor/a de sitio sea la primera persona a la que se llame. También se encarga de los vehículos y ayuda a transportar al personal desde y hacia el sitio.

Preguntas de Exploración:

(Se recomienda realizar durante la Sesión 7)

Mira los empleos en estas páginas. Elige uno, aprende sobre él y discute con tu equipo las siguientes preguntas.

- ¿Cuáles son algunas de las tareas diarias de este empleo?
- ¿Qué hace que este empleo sea emocionante?
- ¿Qué educación o capacitación se requiere para desempeñarlo?
- ¿Qué tipo de herramientas y tecnología utiliza?



Conservador/a

Una/un conservador/a es una/ un experta/o en reparar y proteger artefactos para que puedan estudiarse durante mucho tiempo. Cuando las/los arqueólogas/os encuentran artefactos, estos pueden estar sucios, dañados o fragmentados. Las/los conservadoras/es deben trabajar con rapidez, ya que algunos artefactos pueden desintegrarse si no se tratan con cuidado.



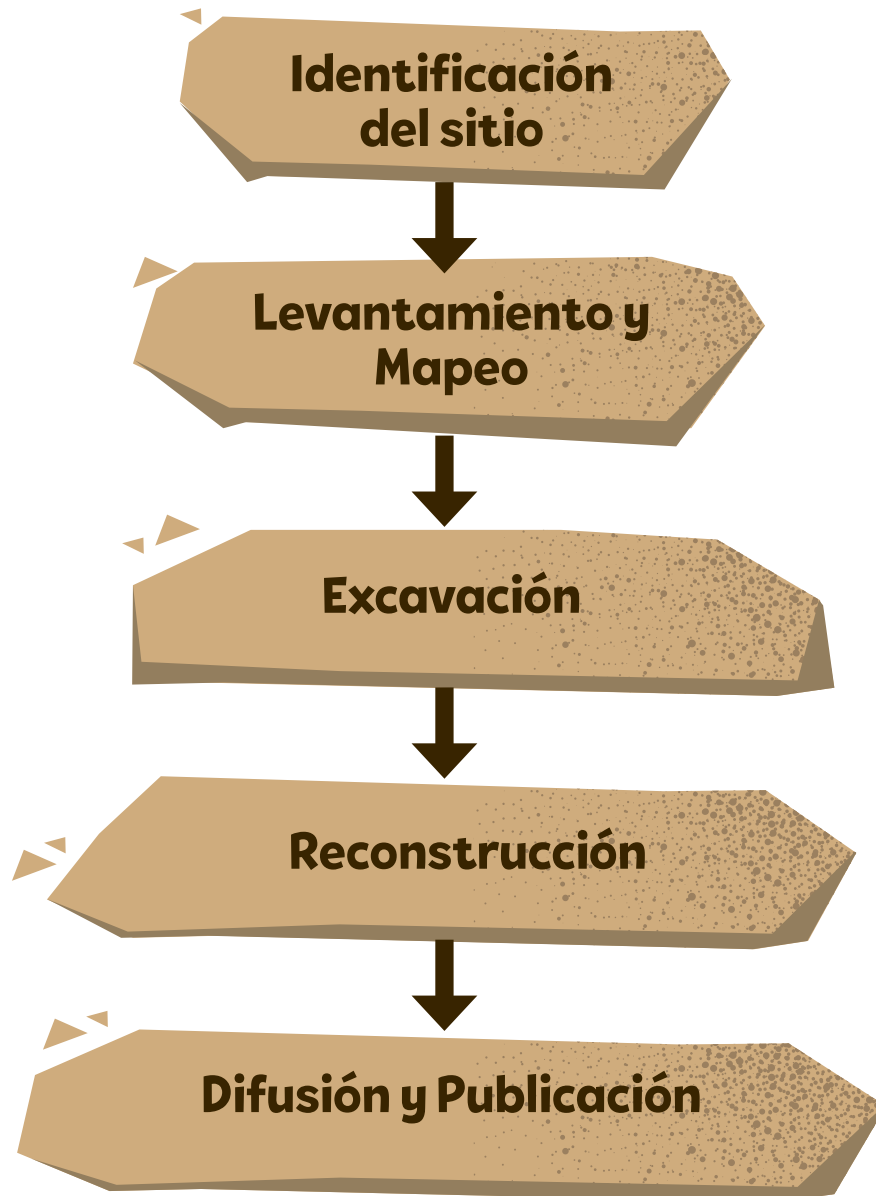
Geólogo/a

Las/los geólogas/os colaboran en las excavaciones porque son expertas/os en rocas y suelos. Pueden determinar la antigüedad de las rocas para comprender cómo ha cambiado el sitio con el tiempo. Las/los geólogas/os pueden ayudar al equipo a determinar dónde excavar y qué herramientas podrían ser necesarias.

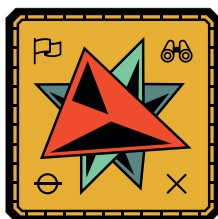
Otros empleos relacionados con la arqueología:

- Paleontóloga/o
- Conservador/a de museo
- Historiador/a
- Conservacionista
- Ilustrador/a
- Educador/a

El Proceso Arqueológico:







UNEARTHED™



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

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

FIRST® LEGO® League and UNEARTHED™ are jointly held trademarks of FIRST and the LEGO Group.

©2025 FIRST and the LEGO Group. All rights reserved. 20082502 V1