

El trabajo de

# Galileo

*Evidencias*



Contenido: *Martín Martínez Hernández*  
*Alberto Domingo Robles Peñaloza*  
*Paola Lizbeth Guzmán*

Diseño Gráfico: *Luz María Medina Trejo*  
Web: *Pablo Ismael Linares Pantoja*



***El fin de la ciencia no es abrir la puerta al saber eterno, sino poner límite al error eterno.***

(Galileo Galilei)

## Presentación

Hablar del Sol, la Luna, los planetas y demás astros que circundan el Universo resulta siempre de gran interés para los estudiantes, y más aún cuando se realizan actividades lúdicas entorno al tema, como leer las experiencias o investigaciones de algún científico, ver videos de nuevas investigaciones planetarias, dibujar el universo con las galaxias conocidas, utilizar un software para recrear el movimiento del Sistema Solar, o construir un telescopio en casa; son vivencias que acercan a los alumnos a conocer el desarrollo del pensamiento científico que ha realizado la humanidad a lo largo de la historia sobre el Universo.

En consecuencia, este proyecto colaborativo denominado ***El trabajo de Galileo*** es un apoyo didáctico para los profesores que guían a sus estudiantes que cursan el 6° grado de educación primaria, en temáticas de las asignaturas de Ciencias naturales y tecnología; particularmente en los bloques 4 y 5, cuyos contenidos fueron orientados al conocimiento y las características del Universo, y la construcción de artefactos útiles. Para esto se diseñaron distintas actividades sincrónicas (en tiempo real) y asincrónicas (virtuales), donde los estudiantes conocieron desde las concepciones de las culturas antiguas relacionadas con su comprensión del Universo, pasando por los descubrimientos realizados por Galileo, hasta llegar a las nuevas investigaciones espaciales; con el fin de detonar su interés por la Astronomía y la Ciencia en general.







## Propósitos generales

- Lograr aprendizajes significativos entorno al estudio y exploración del Universo.
- Fomentar habilidades de pensamiento y análisis mediante actividades experimentales.
- Detonar interés y reconocimiento por el trabajo científico, conociendo su evolución y beneficios.
- Conocer el alcance de las investigaciones humanas entorno al espacio exterior.



## Propósitos particulares

### Que los estudiantes:

- Reconozcan algunas explicaciones que los seres humanos han elaborado para explicar la conformación del Universo a lo largo del tiempo.
- Valoren la relación ciencia/tecnología en el conocimiento de materiales y el desarrollo de instrumentos ópticos para observar el espacio.
- Identifiquen las características generales del Sistema Solar y del lugar que ocupa en la Vía Láctea y en el Universo.
- Reconozcan que la gravedad en la Tierra implica una relación entre fuerzas, conocida comúnmente como peso de los objetos.

## Estrategia de trabajo

Para el proyecto colaborativo el **Trabajo de Galileo**, un equipo de especialistas, diseñaron las temáticas y actividades a trabajar con base en los contenidos curriculares de la Secretaría de Educación Pública señalados en los libros de texto de Ciencias naturales de sexto grado, específicamente del Bloque IV: “¿Cómo se transforman las cosas?” y Bloque V. “¿Cómo conocemos?”.

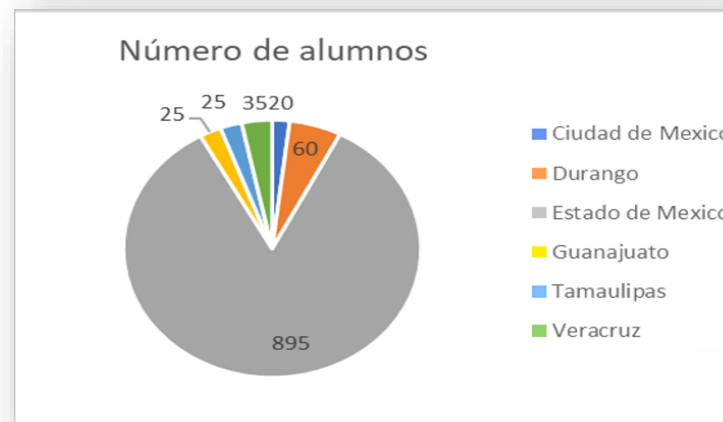
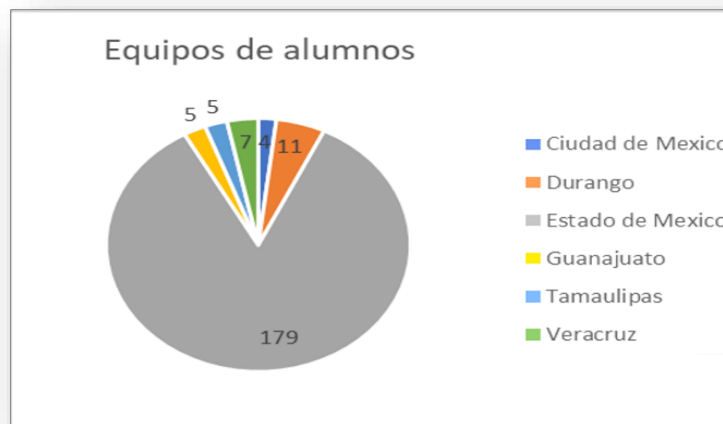
El proyecto se organizó en dos etapas; la primera con 5 actividades y la segunda con 2. Cada una de las actividades se llevó a cabo en un lapso de una semana, por lo que el proyecto tuvo una duración de 7 semanas.



## Registro de participantes

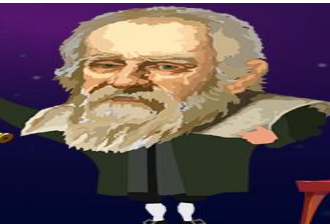
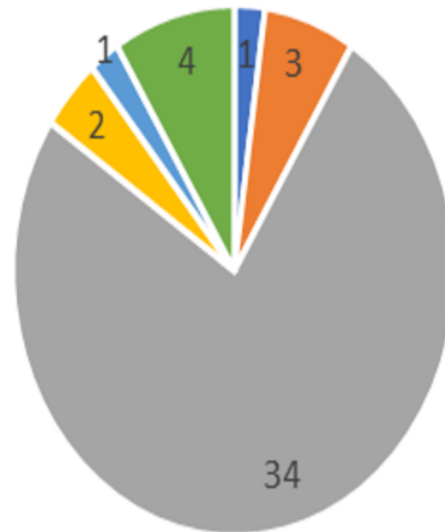
En la edición de primavera 2021, se inscribieron al proyecto 45 escuelas de 6 entidades federativas, conformando 211 equipos de estudiantes, haciendo un total de 1,060 alumnos inscritos.

Entidad	Número de escuelas	Número de equipos	Número de alumnos
Ciudad de México	1	4	20
Durango	3	11	60
Estado de México	34	179	895
Guanajuato	2	5	25
Tamaulipas	1	5	25
Veracruz	4	7	35
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>211</b>	<b>1,060</b>



## Escuelas por entidad

- Ciudad de Mexico
- Durango
- Estado de Mexico
- Guanajuato
- Tamaulipas
- Veracruz





## Dinámica de participación

- Los profesores inscritos al proyecto formaron uno o más equipos de cinco estudiantes para participar.
- Alumnos y maestros abordaron una temática cada semana, indicada en el calendario del portal del proyecto; así es como realizaron las actividades sugeridas.
- Los participantes generaron evidencia de su trabajo y las mostraron a los participantes y al moderador a través del Muro digital (*padlet*), espacio destinado para compartir.
- Las dudas, comentarios y opiniones del trabajo se expresaron y atendieron a través de un foro de discusión abierto para todos los participantes; además, fue posible hacerlo a través del correo electrónico ([galileo@ilce.edu.mx](mailto:galileo@ilce.edu.mx)).



## Etapas y actividades

### Etapa 1. Actividad 1

La actividad 1 inició con un llamado a conocer los actuales viajes espaciales de exploración planetaria a través de breves videos, y con ello cuestionarse sobre el porqué y para qué de estos casos; además, se convocó a los participantes a investigar y conocer las distintas concepciones que algunas sociedades antiguas tenían sobre el origen del Universo (griegos, romanos, egipcios, mayas), para después compararlas con la Concepción Moderna y valorar así, el desarrollo del pensamiento humano.

Dichas investigaciones fueron compartidas en el muro de evidencias digital (*padlet*).

Primera Teoría  
*El Universo Creado por Amón Ra*

Al principio sólo existía el Num. Entonces Ra, el sol, surgió de un huevo que apareció sobre la superficie del agua. Ra dio a luz cuatro Shue y Tefnet dieron origen a la atmósfera.



Esc. Prim. José Ramón Valdez No.4  
La concepción del universo. Los egipcios

Concepción Moderna del Origen del Universo

- Surgió toda la materia y energía como consecuencia de una gran expansión del Universo.
- El universo se sigue expandiendo. Teoría del BIG BANG.

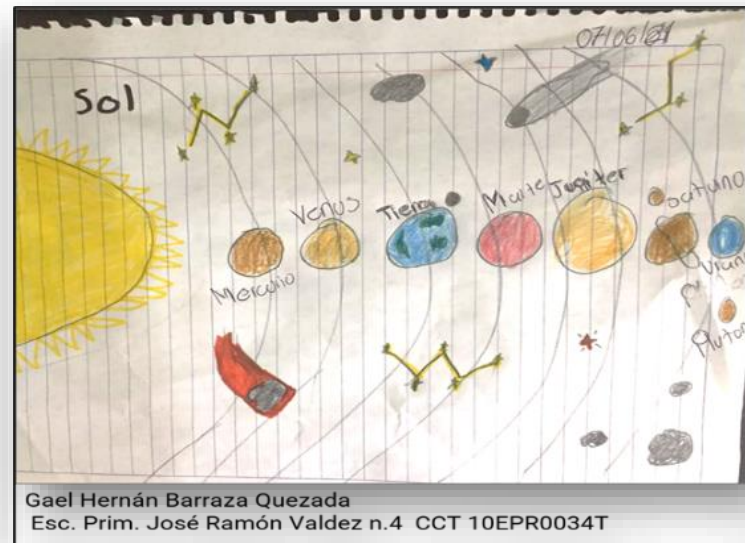


ESC. PRIM. SIERVO DE LA NACIÓN. CCT. 15EPR1311H  
EQUIPO AMARILLO





En la **Etapa 1. Actividad 2**, los participantes conocieron el trabajo realizado por el científico **Galileo Galilei** para descubrir y explicar el Modelo Heliocéntrico (El Sol como centro del Universo), refutando el Geocentrismo (la Tierra como centro del Universo). Adicionalmente, recrearon virtualmente los Modelos del Sistema Planetario expuestos, haciendo uso del *software* educativo "*Planetario de Galileo*"; para lo cual, consultaron la videosesión en la que el moderador explicaba el funcionamiento del *software*.



Gael Hernán Barraza Quezada  
Esc. Prim. José Ramón Valdez n.4 CCT 10EPR0034T



En la Etapa 1. Actividad 3, los participantes revisaron el sitio electrónico “*Astronomía para niñas y niños*”, por medio del cual conocieron las características de los planetas de nuestro Sistema Solar, destacando sus diferencias con la Tierra. También consultaron un video informativo acerca de La Vía Láctea y su relación con el Universo, tocando temas como las estrellas, los años luz, galaxias, agujeros negros, y el telescopio Hubble.

En esta oportunidad, los alumnos dialogaron con su maestro compartiendo sus opiniones y dudas respecto al tema.

**Astronomía para niñas y niños**  
 Hola null  
 Mie, 23 Jun 121  
 7ª visita  
 Cambiar mi nombre

**El Sistema Solar**

**Generalidades:** Origen, tamaño y características.

**Estudio de los planetas.** Principales características.

Cuando los hayas mirado las páginas anteriores, intenta conseguir la clave del juego *Hacer cuadrados*

**Viaje por el Sistema Solar (A través del juego Concentración)**

**Paseo espacial (Aquí encontrarás Misiles)**

**Los planetas**

Llamamos sistema solar a una estrella y a los cuerpos que giran a su alrededor. En nuestro sistema solar la estrella es el Sol y los cuerpos son los 9 planetas: Mercurio, Venus, La Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno y Plutón. Algunos planetas tienen a su vez satélites, como La Tierra tiene a la Luna. Se conocen actualmente 68 satélites pero se espera descubrir alguno más con el uso de los telescopios puestos en el espacio. Completan nuestro sistema solar millones de asteroides y cometas.

Pincha en la imagen de la izquierda para visitar los planetas.

Utiliza esta página si quieres imprimir esta sección sobre los planetas

Introducción | Sol | Mercurio | Venus | La Tierra | Marte | Asteroides | Júpiter | Saturno | Urano | Neptuno | Plutón | Cometas

Volver a la página principal



**En la Etapa 1. Actividad 4,** se invitó a los participantes a realizar una pintura desde su apreciación por el Universo, basados en su interés y conocimiento, de acuerdo con lo estudiado hasta el momento; utilizando papel cascarón, crayolas y tinta china. Para esto, se les proporcionaron instrucciones a través de un video tutorial. El resultado de sus pinturas, unos dibujos muy coloridos en los que estos alumnos expresaron su interés y gusto por los astros.



Cristina Nepomuceno Perez.  
Esc. Prim. Siervo de la Nación. CCT. 15EPR1311H



Yomaira Geraldine Carlos Torres. Esc. Prim. Siervo de la nación. CCT 15PR1311H .





En la Etapa 1. Actividad 5, los participantes utilizaron un planetario virtual (*Stellarium*) para detectar y conocer estrellas y planetas destacados desde la Tierra, para comentarlo posteriormente con su profesor y compañeros. Además, utilizando materiales de casa y guiados por un video tutorial, construyeron un telescopio para comenzar a realizar sus propias observaciones. Como resultado, obtuvimos imágenes que muestran su creatividad y agrado en la construcción del artefacto.



Fragoso Peñaloza Damían. Esc. Prim. Siervo de la Nación. CCT 15EPR1311H.

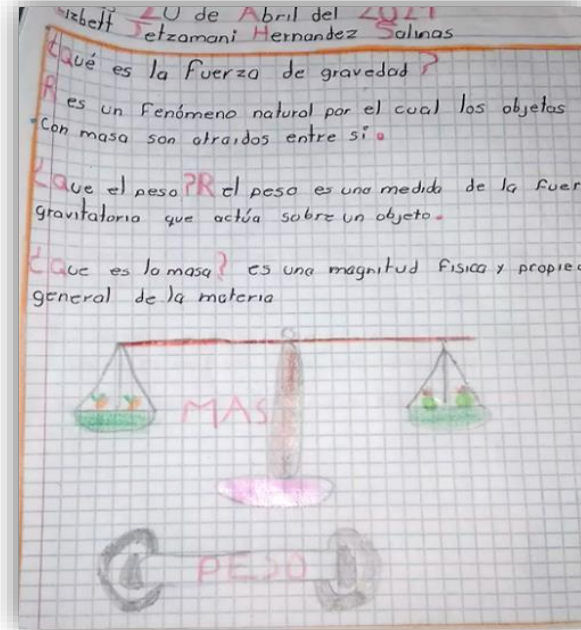
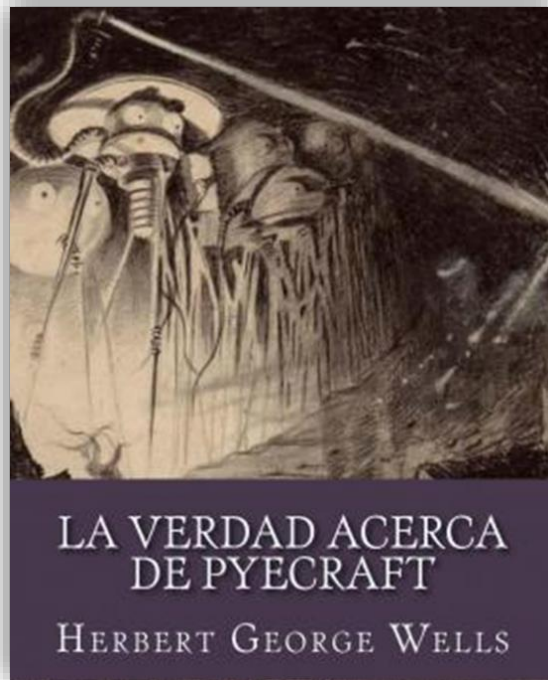


Ayala Valdez Ainsley Orly  
Esc. Prim. Siervo de la Nación.  
CCT. 15EPR1311H



## Etapa 2

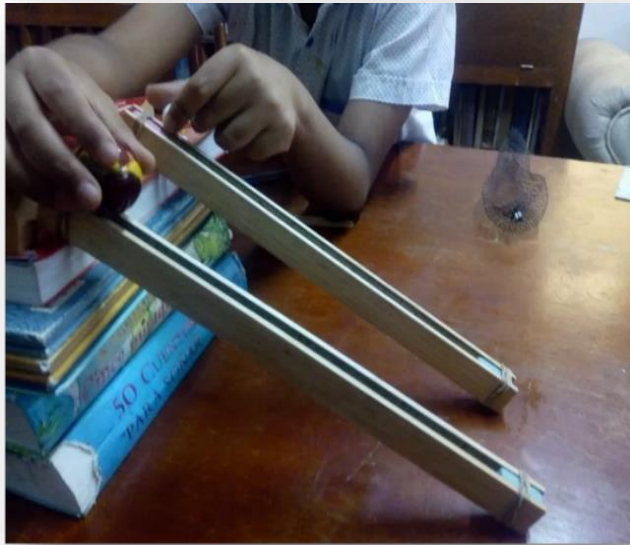
En la actividad 1 de la segunda etapa, se sugirió a los participantes leer y escuchar el cuento “*La verdad acerca de Pyecraft*” del escritor George Wells, para que los estudiantes se familiarizaran con los conceptos de Física: peso, masa y gravedad. Posteriormente, y sustentados en el planteamiento de algunas preguntas, discutieron y analizaron su contenido con el profesor. Algunas imágenes alusivas fueron compartidas en el Muro de evidencias digital.



Lizbeth Jetzamani Hernández Salinas  
Esc. Prim. Siervo de la Nación. CCT 15EPR1311H



**Actividad 2, etapa2.** En esta actividad los participantes abordaron el tema de gravedad y caída libre; para lo cual observaron un recurso de video relacionado con el tema de la caída de un martillo y una pluma en la Luna, realizada en 1971 por el astronauta David Scott en la misión Apollo15; después, reflexionaron y realizaron algunos experimentos asociados con la caída libre de objetos con diferente masa, usando planos inclinados y caídas verticales, familiarizándose con los *conceptos físicos de sustentación y fricción*.



Jael Jehosafat Olvera Mendoza Esc. Prim. Siervo de la Nación  
CCT 15EEPR1311H



Zárate Vázquez Abraham Eduardo  
Esc. Prim. Siervo de la Nación  
CCT 15EEPR1311H







# padlet

**SIERVO DE LA NACIÓN**  
15EPR1311H 5oC  
EQUIPO VERDE  
FRAGOSO PEÑALOZA DAMIÁN  
TEMA:LA MASA EN LOS OBJETOS

**EXPERIMEN 3:LA MASA EN LOS OBJETOS**  
15EPR1311H ESCUELA PRIMARIA  
SIERVO DE LA NACIÓN  
EQUIPO AZUL 5°C  
AYALA VALDEZ AINSLEY ORLY.

**Experimento 2:La resistencia que los objetos**  
15EPR1311H ESCUELA PRIMARIA  
SIERVO DE LA NACIÓN  
EQUIPO AZUL 5°C  
AYALA VALDEZ AINSLEY ORLY.

**EXPERIMENTO 3: LA MAS EN LOS OBJETOS**  
ESCUELA PRIMARIA SIERVO DE LA NACIÓN  
15EPR1311H  
EQUIPO AZUL 5o C  
BRANDON LEONEL ARRIAGA GUERRA



## Conclusiones

Observar y leer las diferentes evidencias que enviaron los estudiantes al *Muro digital* acerca de las distintas actividades propuestas, resulta un acto bastante agradable y motivante, pues nos hacen ver que dichas actividades les resultaron factibles y enriquecedoras a su trabajo escolar, cumpliéndose así los propósitos planteados. No obstante, se han detectado algunos detalles pedagógicos para mejorar la estrategia del proyecto en una próxima edición, como es la inserción de videos informativos para ofrecer más opciones para su abordaje; sugerencias adicionales al uso de la tinta china para pintar o colorear sus dibujos del Universo e invariablemente, durante el seguimiento, promover el uso correcto de la ortografía en textos escritos de los espacios de comunicación y en los productos a realizar por los participantes.

En cuanto a las herramientas de comunicación para compartir respuestas, dudas u opiniones, se motivó a los estudiantes a utilizar el foro de discusión y el correo electrónico; sin embargo, durante este periodo de contingencia en la pandemia por COVID-19, la participación ha sido menor, lo que obliga al moderador mantener la motivación continua en su máximo nivel para hacer posible esta interacción entre participantes.

Como se ha señalado anteriormente, el proyecto contó con un calendario para programar las diferentes actividades y realizarlas con toda oportunidad; sin embargo, una vez concluido el periodo final, se continuaron recibiendo evidencias, por lo cual fue necesario abrir prórroga para cerrar con éxito estos trabajos.



**Foro 1 - Observando el Universo (Pri21)** 3 meses 4 semanas antes

15EPR1311H

ESCUELA PRIMARIA SIERVO DE LA NACION 1515EPR1311H  
5o C EQUIPO VERDE: FRAGOSO PEÑALOZA DAMIAN

¿Por qué es importante el estudio del Universo?

- Investigar nuevas galaxias. Saber las causas del origen del universo.
- Como se conforman los planetas, saber si hay vida en otros planetas

ESCUELA PRIMARIA SIERVO DE LA NACION 1515EPR1311H  
5o C EQUIPO AMARILLO: MARTINEZ MADRID NAHOMI NATANAI

¿Por qué es importante el estudio del Universo?

- Posibilidad de comunicarnos en el espacio exterior.
- Para conocer cometas y flujos partículas .
- Para mejorar la tecnología.
- Saber el origen, evolución, estructura de los cuerpos celestes.

ESCUELA PRIMARIA SIERVO DE LA NACION 1515EPR1311H  
5o C EQUIPO NARANJA : PIÑA BRAMASCO KARIME DANIELA

¿Por qué es importante el estudio del Universo

- Descubrir si hay más planetas y galaxias. Y que hay más allá de nuestro planeta.
- Para saber cuánto tiempo puede vivir un ser humano en el espacio exterior.
- Longitud, altitud de los planetas y si algún humano puede sobrevivir.



## Referencias

*Astronomía para niños y niñas*

<http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2000/astronomia/chicos/>

Realización de un telescopio casero. *Galileo espacio*

<https://www.youtube.com/watch?v=65Mv-fqPhv0&t=158s>

Videoconferencia “Uso del planetario de Galileo”

<https://www.youtube.com/watch?v=lQBFXMcsLs8&t=2215s>

28DES0044T

hola, soy IRIS LEILANI LEAL MOCTEZUMA de la Valentín Gómez Farías 2C Conocer el origen del universo y su evolución, permite a los científicos conocer mejor nuestro propio planeta, su atmósfera, su geología e incluso el surgimiento de la vida, innumerables desarrollos tecnológicos surgidos del estudio del Universo se encuentran por doquier hoy en día en nuestra vida cotidiana.





## Agradecimientos

En estos tiempos de confinamiento y contingencia sanitaria por la pandemia COVID-19, extendemos nuestro agradecimiento a todos los docentes, alumnos y familiares que participaron en la edición de primavera del proyecto, contribuyendo a valorar y fortalecer nuestra comprensión sobre el comportamiento de la ciencia experimental y el Universo. Lo que implica, por un lado, verificar el logro de aprendizajes esperados y por otro, evidenciar su realización con apoyo de las tecnologías de la información y la comunicación.

*¡Enhorabuena!*



## Créditos

**Autores:** Martín Martínez Hernández, Paola Lizbeth Guzmán y Alberto D. Robles.

**Moderación y recopilación de evidencias:** Martín Martínez Hernández.

**Revisión e integración de la publicación:** Vianney Ávila / Paola Lizbeth Guzmán

**Url del proyecto colaborativo Primavera 2021**

[https://redescolar.ilce.edu.mx/sitios/proyectos/trabajo\\_galileo\\_pri21/index.html](https://redescolar.ilce.edu.mx/sitios/proyectos/trabajo_galileo_pri21/index.html)

**Correo electrónico:** [galileo@ilce.edu.mx](mailto:galileo@ilce.edu.mx)

**Muro digital del proyecto:** <https://padlet.com/vavila3/k38x2wfsfuaeindi>



CDMX, 2021

