



# ESCUELA DE EINSTEIN

CLUB DE ASTRONOMÍA VILLA MERCEDES  
SAN LUIS - REPÚBLICA ARGENTINA



Escuelas de Einstein es un proyecto de la Unión Astronómica Internacional, que celebra su centenario. El Programa de Escuelas de Einstein ayudará a los participantes de todo el mundo a explorar los últimos descubrimientos en Astronomía. Los involucrados pueden aprender sobre la investigación actual en los agujeros negros, lentes gravitacionales y ondas gravitacionales a medida que exploran la importancia de la gravedad y su efecto en las estrellas, galaxias y luz. También pueden aprender cómo se confirmó la teoría de la relatividad general de Albert Einstein, uno de los logros sobresalientes de la física del siglo 20, hace 100 años, durante un eclipse total de sol. En ese mismo año, se formó la Unión Astronómica Internacional (IAU) para fomentar la colaboración científica entre los astrónomos de todo el mundo. Este proyecto es parte de esa celebración mundial de la formación de la IAU.

## Objetivos del Proyecto

El Programa de Escuelas de Einstein está diseñado para alentar a jóvenes a tomar un enfoque creativo para aprender sobre los últimos avances en Astronomía de ondas gravitacionales y objetos compactos como los agujeros negros. El proyecto tiene como objetivo llegar a las escuelas en los 100 países que participan en las celebraciones del centenario de la Unión Astronómica Internacional.

Incrementar el interés de los participantes en Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas al permitirles hacer ciencia a través de un medio de comunicación exclusivo para ellos, confiando en sus fortalezas o intereses personales. Alentar un interés más profundo en el papel que juega la gravedad en nuestro universo, el fomento de la colaboración entre organizaciones de todo el mundo y proporcionar acceso a observaciones de objetos gravitacionalmente importantes, usando telescopios robóticos.

## El Equipo del Club

El equipo del Club de Astronomía Villa Mercedes participante en Escuelas de Einstein está formado por grupos de niños y jóvenes de diferentes edades residentes de la provincia de San Luis y asesores (docentes, astrónomos e ingenieros) encargados de coordinar, incentivar y monitorear el trabajo del grupo.

## Las Actividades

### Ingresar en la temática:

Se construyó la plataforma "Escuelas de Einstein" a través de la web oficial del Club de Astronomía Villa Mercedes; [clubdeastronomiavm.org/ee](http://clubdeastronomiavm.org/ee)

Como primera etapa se dispuso en la web creada una serie de videos sugeridos por la Dirección del Proyecto de la Unión Astronómica Internacional. El material audiovisual está referido a ondas gravitacionales, agujeros negros, gravedad, antigraavedad y energía oscura. Los alumnos



interpretaron el contenido de cada video y elaboraron informes que fueron enviados por medio de esta plataforma digital a los facilitadores Escuela de Einstein en San Luis.

Desde el Club de Astronomía, por la complejidad de este material propuso dos niveles; el "principiante" con material educativo básico y el "avanzado" con material más complejo. De esta forma se logró la creación de grupos de jóvenes con diferentes edades.

### Encuentros de estudio



El Dr. Daniel Carpintero, profesor de Relatividad Especial de la Universidad Nacional de La Plata, e investigador en astronomía del CONICET, dispuso de un video explicativo de la relatividad y la dilatación del tiempo. En el encuentro realizado el 19 de abril del corriente en Casa de la Cultura también habló el facilitador del Club de Escuelas de Einstein; Ignacio Ávila.

### Traducción al español de material audiovisual



El material audiovisual propuesto en idioma inglés debió ser traducido en un trabajo colaborativo con diferentes participantes y asesores del proyecto de la argentina.

### Puesta en común y exposición

Los alumnos defendieron sus resúmenes y debatieron sobre las diferentes preguntas planteadas. Cada encuentro se desarrolló en la Casa de La Cultura de Villa Mercedes.

## Mitin



El sábado 18 de mayo del corriente, en el Parque La Pedrera de Villa Mercedes, se llevó a cabo un mitin con la temática de las teorías de la relatividad a cargo del estudiante Brayan Arnijas; facilitador de escuelas Einstein en San Luis y el Dr. Gustavo Romero; físico por la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), Investigador Superior del CONICET, Director del Instituto Argentino de Radioastronomía (IAR) quien disertó sobre agujeros negros.

## Observación y Registro del Eclipse Total de Sol



El martes 2 de julio de 2019 se produjo el evento astronómico del año en el cual la Luna se interpuso entre la Tierra y el Sol, bloqueando por completo la luz solar, lo que se conoce como un eclipse total de Sol. El Eclipse Total de Sol se observó desde el Aeropuerto Internacional Valle del Conlara, en la ciudad de Villa de Merlo.

En esta actividad se desarrolló el pensamiento y demostración de Einstein de la curvatura de las estrellas durante el eclipse del 29 de mayo de 1919.

## Con el Cosmonauta de la ISS



El Equipo de Escuela de Einstein San Luis participó de la conferencia del cosmonauta ruso Segei Revin, el jueves 3 de octubre de 2019 en el Salón de Terrazas del Portezuelo, ciudad de San Luis. Sergei, el número 526 al viajar al espacio deslumbró con sus historias, anécdotas y secretos de su viaje y estadía durante cuatro meses a la Estación Internacional Espacial en 2012. La llegada de Revin a la provincia de San Luis trajo la posibilidad de acercarse al mundo espacial de la mano de quien pudo contar la historia en primera persona, quien respondió a jóvenes del club y al auditorio preguntas referidas a la física y el espacio.

## "La relatividad" y los adultos mayores



El sábado 9 de noviembre, en la localidad de Cortaderas, los facilitadores del club realizaron una charla-taller referida a las leyes físicas de la naturaleza.

Docentes jubilados de la provincia de San Luis debatieron sobre las leyes de Newton y las nuevas teorías que plantea Albert Einstein.

### Observación y Registro del Tránsito de Mercurio



El lunes 11 de noviembre de 2019 se produjo el paso del pequeño Mercurio por delante del Sol, visible en su totalidad desde la provincia de San Luis, con óptimas condiciones climáticas.

El encuentro de observación y registro del Tránsito de Mercurio se llevó a cabo desde las 9.30 hasta las 15 horas en la Costanera Río V de la ciudad de Villa Mercedes.

En el encuentro se habló sobre las deducciones de Einstein referida al estudio de la trayectoria de órbita de Mercurio.

### Los trabajos finales

#### Realización de "Las Teorías de Albert Einstein"

El Club de Astronomía Villa Mercedes produjo la publicación en papel "Las Teorías de Albert Einstein" para distribuir de forma gratuita. El material presenta una introducción a la teoría de la relatividad especial y general planteada por el "genio" científico. La redacción de los textos surge de lo estudiado y abordado en el transcurso de las actividades realizadas. Los textos se confeccionaron a través de procesadores de textos en formato A5 y las ilustraciones se realizaron por asistente de dibujo computacional. Los ejemplares fueron y serán impresos en papel de caña de azúcar.



## Realización de "Einstein x2"

El Club de Astronomía Villa Mercedes produjo una canción sobre el revolucionario científico Albert Einstein. Fue compuesta y grabada por jóvenes participantes de la Escuela de Einstein en San Luis.

Está en etapa de ejecución las copias en CD y diseño de tapa y el 27 de diciembre se grabará la canción con la banda musical en Casa de La Música de la ciudad de Villa Mercedes.



## Noviembre/Diciembre 2019

- Videoconferencia con grupo de otra Escuela Einstein del mundo
- Lanzamiento y Presentación de la publicación "Las Teorías de Albert Einstein"
- Grabación y reproducciones de CD en Casa de La Música de "Einstein x2"
- Creación de cronograma 2020 de distribución gratuita de trabajos en escuelas de nivel medio de la provincia de San Luis.

## Integrantes de la Escuela de Einstein en San Luis

### Coordinadores

Acebal Carlos  
Oviedo Ariel

### Alumnos Monitores

Agüero Joaquín  
Arnijas Aaron  
Díaz Dylan  
Funes Aldana  
Funes José  
Gil Alan  
Kernechny Gonzalo  
Labeguerie Paola

López Briza  
López Cesar  
Martín Leonel  
Miselli Milena  
Muriño Claudio  
Musso Carolina  
Pereyra Kevin  
Rivarola Joel

Romero Alexis  
Sosa Alexis  
Sosa Florencia  
Tapia Verónica  
Tapia Yesica  
Valdez Pablo  
Videla Lautaro  
Zalazar Facundo

### Facilitadores

Arnijas Brayán  
Ávila Ignacio  
Díaz Ignacio  
Oviedo Zenón

### Agradecimientos especiales

Andruchow Ileana  
Carpintero Daniel  
Casa de La Cultura  
Casa de La Música

Frontera Alejandro  
García Beatriz  
Maure Martín  
Parque La Pedrera

Romero Gustavo