

## Visitas guiadas al Observatorio

### Introducción

Las visitas guiadas al observatorio de la **Asociación Argentina "Amigos de la Astronomía"** conservan el espíritu de las tradicionales "**Lecciones Paseo**". Están preparadas y adaptadas a todos los ciclos, desde el **Nivel Inicial**, hasta la **educación terciaria**, adecuando además el lenguaje según la complejidad conceptual en que se origina y según la demanda del grupo.

Sabemos muy bien que la **Astronomía** es la ciencia que más fácilmente llama la atención de los chicos, su objeto de estudio, el cielo y los objetos que en el se observan están a la vista de todos.

Nuestra Institución recibe contingentes de escolares de todos los ciclos de la enseñanza. Año tras año **adquirimos** una gran cantidad de información acerca de cuales son los temas que más atraen a los niños y percibimos, durante la **interacción** con ellos, cuales son los conceptos que más les cuesta entender.

A los niños les encanta manejar la mayor cantidad de datos posibles sobre lo que investigan. Uno de los temas que más los intriga es el **Sistema Solar**. Buscan información sobre los **planetas**, sus **lunas**, si también **tienen agua** como la Tierra o los maravilla la posibilidad que en alguno de ellos se encuentren también **seres vivos**.

Realmente nos sorprende el entusiasmo con el que trabajan una vez que entienden que podemos responder a sus preguntas y por lo tanto ponemos a su disposición **nuestro conocimiento y nuestra experiencia** sobre estos temas.



Es reconfortante y muy interesante ver como aquellos niños que al comienzo de la actividad **no tenían respuestas** precisas a interrogantes tales como, **¿Por qué la Tierra tiene estaciones?** o **¿Cada cuanto tiempo se producen eclipses?** Luego de hacerles llegar los **saberes previos** necesarios; ellos mismos nos contestan correctamente. Es muy gratificante para nosotros ver sus caritas cuando se van enterando de la moderna visión que los astrónomos se están forjando del **Sistema Solar**; el cual es mucho mayor de lo que se pensaba, que contiene a una casi innumerable cantidad de objetos que giran alrededor del **Sol** mas allá de la órbita de **Neptuno** o que muchos astrónomos ya no consideran a **Plutón** como un planeta sino como a uno más de estos objetos.

Muchos se sorprenden al enterarse de cuántas lunas tienen **Júpiter** y **Saturno** y mayor sorpresa generan los **miles de nuevos planetas** girando alrededor de **otras estrellas** cercanas al **Sol**.

Todas estas novedades de la investigación científica han sido generadas por las **modernas tecnologías** de obtención de imágenes y procesamiento de datos e información. La institución cuenta con algunas de ellas. **Telescopios automatizados, cámaras digitales, potentes computadoras y filtros** para mejorar la calidad de las **imágenes** son las **herramientas de investigación** que, quienes nos visiten pueden **ver bien de cerca** en nuestro observatorio. Verdaderamente somos nosotros los que estamos emocionados cuando contamos qué es lo que hacemos y simplemente transmitimos este entusiasmo a los chicos. Nos sentimos orgullosos de nuestro trabajo y queremos que todos se enteren de él.

Quién sabe, tal vez entre los visitantes se encuentre uno de los futuros mejores científicos de la humanidad. Por estas razones les decimos: "**No se deje engañar**, el observatorio de la **Asociación Argentina**

"Amigos de la Astronomía" es el único verdadero observatorio de la ciudad de Buenos Aires, es el único que cuenta con especialistas con treinta años de actividad, que además cuentan con una enorme experiencia docente. Amigos de la Astronomía publica sus trabajos observacionales en los más destacados centros profesionales e internacionales de la Astronomía. Es la mayor organización del mundo en su tipo".

### Temas y actividades de las visitas

Durante la visita al observatorio de los "Amigos de la Astronomía" podemos enfatizar uno o tal vez más de uno de los siguientes temas, o cualquier otro que previamente el docente nos indique:

#### **El Nuevo Sistema Solar**

#### **Los Planetas Extrasolares.**

#### **Las Estaciones**

#### **Que hay más allá del Sistema Solar**

#### **Observatorio de Sombras**

### **El Nuevo Sistema Solar y Los Planetas Extrasolares**

Producto de las modernas tecnologías son los increíbles avances en el conocimiento de la naturaleza de la formación de los sistemas solares en nuestra galaxia y su consecuente aplicación en el entendimiento de las características que posee el nuestro. (Los Planetas Enanos y Embriones planetarios)

La visita tiene las características de un aula-taller, continuamente estamos invitando a los chicos a participar activamente. Los animamos a que pregunten sin vergüenza y los inducimos a que se animen a esbozar sus propias teorías sobre algunos de los temas que les vamos proponiendo.

### **La visita está diagramada con cuatro actividades**

1) **Experiencia directa** de los chicos con los instrumentos de investigación. Recorremos las instalaciones del observatorio y generamos los espacios para que los alumnos pregunten sobre las características de los instrumentos y acerca de que cosas se pueden ver con ellos o que trabajos de investigación pueden realizarse con estos instrumentos.

2) **Planetario Digital.** El Director del Observatorio los recibirá en el salón de actos para mostrarles con esta nueva tecnología, todo lo que va pasando en el cielo a lo largo de un año y puede verse en el a simple vista sin necesidad de telescopios, tal como lo fue viendo la gente desde la antigüedad.

3) **Planetario mecánico.** Este dispositivo es un modelo mecánico del sistema **Sol-Tierra-Luna**. Con él podemos mostrar los movimientos y posiciones que van haciendo y tomando la Tierra y La Luna alrededor del Sol a lo largo de un año. No hacemos una demostración sino que les vamos impartiendo los conocimientos previos necesarios para que ellos mismos conjeturen y lleguen a concluir ¿Por qué es que la Tierra tiene el ciclo de las estaciones? y si hoy hipotéticamente se produce un eclipse, sean ellos mismos los que nos digan cuándo se producirá el próximo.



4) El **Sistema Solar** en escala. Son modelos en porcelana fría de los planetas de nuestro sistema solar que respetan los tamaños relativos de cada uno de ellos, incluido un gigantesco Sol. En un espacio de total participación del grupo nos divertimos jugando con lo increíblemente pequeños que resultan ser los planetas como La Tierra cuando los comparamos con los Gigantes Gaseosos y sorprende el tamaño del Sol frente a todos ellos.

**Estas actividades están especialmente adaptadas para niños de escolaridad primaria (2º y 3º ciclo)**

## Las Estaciones

Si es la primera vez que nos visitan o para niños del primer ciclo les aconsejamos que elijan esta visita.

Los temas a desarrollar son: Los movimientos de la Tierra, La noche y el día, el Día, la Semana, el Mes y el Año. Las Estaciones. Las Fases de la Luna, Los eclipses y el Sistema Solar.

### Actividades de la visita "Las Estaciones"

1)**Experiencia Directa.** Recorreremos las instalaciones del Observatorio visitando los telescopios albergados en la cúpula semiesférica. Adecuando la complejidad conceptual del trabajo según la demanda del grupo en cuestión.

2)**Planetario Digital.** Este sistema es capaz de reproducir todos los fenómenos astronómicos que pueden observarse en el cielo a simple vista, por lo tanto lo utilizaremos como una muy potente herramienta para mostrar que pasa en el cielo a lo largo de un año, que hacen los planetas en el cielo, como se van moviendo la Luna y el Sol. Como hacia la gente de la antigüedad para saber las fechas cuando todavía no existían los relojes, porque llamamos "planetas a los planetas", porque no titilan, que son las constelaciones y como nos guían para saber las fechas y a orientarnos geográficamente con los puntos cardinales.

3)**Planetario Mecánico.** Con este simpático dispositivo veremos por qué es que se hace de día y de noche, por qué cambian las fases de la Luna, cuando se ve como una "C" y cuando como una "D", o porque a veces se la ve de día, por qué hace tanto calor en verano y mucho frío en invierno, cómo se producen los eclipses y cada cuánto tiempo se repiten.

4)**Quién es el más grande.** Con modelos a escala investigaremos los tamaños relativos entre los planetas de nuestro Sistema Solar para finalmente compararlos con el Sol y otras estrellas y otros planetas de la Galaxia.

### Importante - Nivel Inicial

Con los chiquitos de **primer grado y el nivel Inicial**, trabajaremos también con el Planetario Digital, el Planetario Mecánico y los planetas en escala, pero para aprender "**como uno, puede descubrir planetas en el cielo sin telescopio**". Luego el planetario digital nos permite acercarnos a cada uno de los planetas y verlos bien de cerca o, verlos bien de lejos, a todos girando alrededor del Sol. "Carrera de planetas". Porque se ve la Luna de día, o adonde se fue el Sol cuando se hace de noche; es decir trabajaremos, las anticipaciones que los niños tienen sobre estos temas.

## Que hay más allá de nuestro Sistema Solar

**Para alumnos de educación secundaria y nivel terciario o profesorados.**

Los primeros 25 años del siglo veinte fueron los más emocionantes de la Astronomía moderna. Los científicos comenzaron a tomar conciencia no sólo de las increíbles fuentes de energía termonuclear de las estrellas, sino que además, aunque ahora nos parezca asombroso, fue en esa época cuando realmente empezaron a darse cuenta del verdadero tamaño de nuestra Galaxia y de la existencia de otras galaxias ajenas a la nuestra generándose así, una nueva visión científica y religiosa del Universo. Las grandes discusiones que dispararon tales nuevos conceptos pasaron a la historia como una de las más románticas páginas de la investigación científica actual.

El tema principal de la visita es conocer las **herramientas** con que cuentan los astrónomos para hacer sus investigaciones y cuáles son las **técnicas aplicadas**. Veremos entonces los *modos de conocer* que tiene la Astronomía y cómo estos fueron perfeccionándose a través del tiempo.

### Actividades

#### Experiencia Directa

Recorriendo nuestro observatorio los alumnos tendrán contacto directo tanto con los instrumentos de Investigación que se utilizaban en el siglo XIX, operando y en excelente estado de conservación como también con instrumentos de tecnología actual tales como los modernos telescopios automatizados, los detectores CCD digitales y los programas de reducción de datos, necesarios para el procesamiento de la información obtenida.

#### Planetario Digital y Audiovisuales Interactivos

Desde las fantásticas epopeyas de los héroes, heroínas, dioses y diosas de la mitología Griega, que explicaban los fenómenos naturales a través de mitos y leyendas, hasta las más modernas técnicas de investigación que han permitido observar directamente a los primeros **planetas extrasolares**, serán los temas a tratar en este audiovisual interactivo entre los alumnos y el Director del Observatorio. Generándose un excelente espacio para reflexionar sobre estos increíbles logros de la investigación científica de la actualidad y de la inminente investigación de búsqueda de vida en esos nuevos planetas. Podemos trabajar también otros temas relacionados con la investigación sobre la evolución del Universo (Cosmología).

#### Laboratorio de Astrofísica

Con un Fotómetro Fotoeléctrico podemos repetir la misma experiencia que los investigadores profesionales han utilizado para "medir" la temperatura de las estrellas y sus variaciones. Analizaremos el experimento observacional necesario para tal determinación y estimaremos el error de nuestras medidas.

#### El Observatorio de Sombras

Es un taller donde construiremos en cartulina sencillos relojes de Sol, luego de estudiar los movimientos diurnos y anuales del Sol en el cielo, conocimientos imprescindibles para entender el funcionamiento de estos simpáticos instrumentos astronómicos de la antigüedad.

## Actividades

**Teoría.** En primera instancia recorreremos el observatorio destacando lo importante y necesario que es la determinación de las fechas y tiempos para la investigación científica. Después reflexionaremos sobre cómo hacían en la antigüedad para lograr estas determinaciones de tiempo. Ayudados con los precisos movimientos de los telescopios de la cúpula semiesférica del Observatorio analizaremos los movimientos diurnos y anuales que el Sol realiza en el cielo de Buenos Aires. Luego pensaremos cómo estos movimientos pueden utilizarse para que nos indiquen fecha y hora de la observación y a partir de este conocimiento como podría construirse un aparato que nos indique las fechas y horas del día según la posición del sol en el cielo.

**Taller.** Una vez que los alumnos logren entender los movimientos y posiciones que el sol va haciendo y alcanzando día a día y a lo largo de un año, comenzaremos con la construcción de modelos de relojes de sol sencillos pero de interesante precisión de lectura. Los modelos serán construidos en cartulina y si las condiciones del clima lo permiten haremos una práctica observacional con los instrumentos recién construidos.

**Determinación del Meridiano y latitud geográfica.** Es necesario poder determinar la dirección norte-sur para que un reloj de sol indique el tiempo correctamente. En este sentido es necesario confeccionar una tabla con los instantes en que el Sol se encuentra en el meridiano del observador. Entonces necesitamos conocer previamente las coordenadas geográficas del colegio para poder diseñarles instrumentos que funcionen correctamente en su lugar de ubicación definitiva. También deben corregirse las líneas horarias por diferencia de latitud. Los docentes interesados en el Observatorio de Sombras deben indicarnos previamente la dirección del Colegio para que podamos realizar todas estas determinaciones antes de la visita al observatorio.

Para mayor información contáctenos en

**colegios@amigosdelaastronomia.org o marque 4981-1236**

**No quiero despedirme sin recordarles que, dado que estas actividades se realizan en el horario escolar todos nuestros visitantes se llevan invitaciones para volver cualquier fin de semana por la noche y así sacarse las ganas de poner un ojo en nuestros más potentes telescopios. Es interesante también, tener en cuenta que el Observatorio se encuentra a 1 cuadra del museo de Ciencias Naturales, pueden entonces ahorrarse un viaje. Nuestra web: [www.amigosdelaastronomia.org](http://www.amigosdelaastronomia.org)**

Alejandro Blain  
Director del Observatorio