

Presentación de Proyecto para el Convenio Específico de Vinculación de Aficionados a la Astronomía con el Observatorio Astronómico de Córdoba. Universidad Nacional de Córdoba EXP-UNC: 32877/2011. Resolución Rectoral N° 1911 (17/08/2011).

Solicitud realizada por el **Grupo de Astrometría y Fotometría (GAF)**

<https://www.gafoac.com/>



Coordinadora General: Cecilia Quiñones

Vice-coordinador General: Santiago Henn

Coordinadora de Talleres: Carla Girardini

Coordinador de Proyectos: Carlos Colazo

Director del Taller Instrumental Astronómico: Santiago Henn

Directora del Taller Imágenes: Marina Tornatore

Directores del Taller y Proyecto de Astrometría de Estrellas Dobles: Luis Balanzino y Roberto Vasconi

Directores del Taller y Proyectos de Fotometría Diferencial: Carlos Colazo, Rodolfo Artola y Rafael Pignata

Director del Taller y Proyecto de Astrometría Relativa de Cuerpos Menores: Marcos Santucho

Coordinador del Club del GAF: Alfredo Scavuzzo

Coordinador del sitio Web del GAF: Guillermo Ferrero

Fundamentación

Con un gran interés por la ciencia, los astrónomos aficionados han dedicado mucho esfuerzo para aportar sus conocimientos en este campo.

Si bien ha sido una tarea dificultosa, ya que todos colaboran con gran desinterés y pasión, a la par de sus obligaciones cotidianas.

Actualmente, apuntan a la utilización de instrumental astronómico automatizado y digital para desarrollar proyectos acordes a sus objetivos.

La astronomía observacional es el punta pie inicial para adherir a grupos ya consolidados como a quienes están recién comenzando.

El GAF ha adquirido en los últimos años experiencia en astrometría y fotometría.

El Grupo realiza talleres para capacitar a público en general – estudiantes de nivel medio o carreras de grado, docentes, aficionados, profesionales en diversas áreas, etc- en los conocimientos adquiridos referentes a estas dos ramas de la astronomía:

Astrometría de estrellas dobles y cuerpos menores, fotometría de estrellas variables, tránsitos de exoplanetas, rotaciones de asteroides y ocultaciones asteroidales.

Además se impulsan proyectos, los cuales incluyen la planificación de la observación, la realización de la misma, el análisis de los datos y el reporte de los mismos a asociaciones tan prestigiosas como el Minor Planet Center (MPC), la AAVSO (American Association of Variable Star Observers), la WDS (Washington Doble Star Catalogue), como a diversos grupos de astrónomos profesionales.

Las instituciones, agrupaciones y grupos profesionales con las que colabora y/o forma parte son las siguientes:

- POCROA (Proyecto de Observación Colaborativa y Regional de Ocultaciones Asteroidales). Integrado por observatorios de Argentina y Uruguay.
- GOC (Grupo de Observación Circumpolar). Integrado por estudiantes aficionados de la Licenciatura en Astronomía (La Plata).
- OAC (Observatorio Astronómico de Córdoba). El GAF forma parte del Observatorio a través del Convenio al que se postula.
- Astrónomos argentinos radicados en el extranjero.
- Astrónomos contactados mediante reporte de observaciones a distintas bases de datos online.

Desarrollamos actividades desde 2011 en el Observatorio y en conjunto con estudiantes hemos realizado mejoras y mantenimiento de los equipos, además de tareas organizativas.

Objetivos

- Alcanzar a la comunidad en general, aportando a la ciencia y la comunidad científica.
- Capacitar a los interesados en el uso de instrumental astronómico y técnicas observacionales.
- Introducir a los estudiantes de la Licenciatura en la observación astronómica, complementando sus estudios.
- Encaminar proyectos de observación con los conocimientos adquiridos.
- Organizar reuniones entre aficionados y nuevos integrantes para intercambiar conocimientos, opiniones, ideas, proyectos.

Objetivos específicos

- Observar, medir y reportar pares de estrellas abandonados del catálogo WDS (Washington Double Star), contribuyendo al proyecto: SEDA-AUSTRAL-, y pares observados por el OAC a lo largo de su historia.
- Medir, confirmar y publicar los nuevos pares de estrellas que se detecten mediante el uso de DSH (DoubleStar Hunter) y DUPLEX.
- Experimentar y consolidar el uso de Interferometría Speckle con el apoyo de doblistas españoles, mediante talleres virtuales.
- Aportar astrometrías de los cuerpos menores de los que se soliciten observaciones para: confirmaciones de descubrimientos, seguimientos para mejorar el conocimiento de los elementos orbitales, recuperaciones, observaciones con radar, predicciones de ocultaciones estelares, etc.
- Determinar períodos de rotación de asteroides que: nunca fueron medidos o los datos disponibles tienen incertidumbres importantes.
- Observar, medir y reportar ocultaciones de estrellas por asteroides al MPC (Minor Planet Center) que permitan determinar: dimensiones y formas de los asteroides o que permitan detectar satélites de asteroides o componentes de estrellas binarias muy cerradas.
- Observar, medir y reportar mínimos de estrellas variables eclipsantes al BRNO y la AAVSO, para reducir la incertidumbre de sus períodos orbitales.
- Observar y reportar estrellas variables intrínsecas estudiadas por astrónomos profesionales de la comunidad científica argentina.
- Detectar nuevas estrellas variables, observarlas, determinar las características de la variabilidad y su período -en caso de ser posible- y publicar los resultados.
- Observar, medir y reportar tránsitos de exoplanetas a TRESCA, para disminuir la incertidumbre de sus períodos orbitales y para detectar eventuales variaciones del tiempo de tránsito (TTV).
- Utilizar bases de datos astronómicas para predecir estos eventos.
- Desarrollar programas propios para obtener estos datos.
- Incursionar en nuevas herramientas y técnicas observacionales para mejorar la observación.
- Utilizar los conocimientos adquiridos en la carrera de grado de Astronomía y carreras afines para mejorar las técnicas utilizadas y ajustes de datos, realizando un conjunto de Trabajos Prácticos.
- Comunicar los detalles, avances, mejoras, reuniones, inscripciones, etc públicamente, mediante el uso de la web del GAF, redes sociales y correo electrónico.
- Realizar reuniones informales, con el objetivo de acercarse a la comunidad y hablar acerca de inquietudes astronómicas, sin necesidad de conocimientos previos en el tema.

Plan de Trabajo

Se desarrollarán actividades varias con el fin de garantizar el acceso al Grupo a quienes estén interesados en la astronomía no académica con distintos niveles de conocimiento. Además de garantizar la gratuidad de la asistencia a cualquiera de las actividades, los manuales y guías desarrollados y toda información pertinente.

1. Talleres de capacitación

Se dictarán talleres cuatrimestrales a los interesados con el objetivo de aprender el uso de telescopios y herramientas para la observación con CCD y CMOS.

Además de los ya desarrollados con anterioridad, se adhiere el taller de imágenes astronómicas y se renombra el Taller Observacional Telescopios como **Taller de Instrumental Astronómico**, considerando a éste un nombre más acertado.

- a) **Taller de Instrumental Astronómico.** Responsable: Santiago Henn. Colaboradores: Antonio Chiavassa, Pablo Báez, Exhequiel Sanhueza. Duración: 3 meses. Ambos cuatrimestres. Dictado una vez a la semana, 3 horas, por la noche. Modalidad presencial. Lugar: Cúpula de los estudiantes, terraza, auditorio Mirta Mosconi y Sala de Computación. Contenidos: Coordenadas celestes. Operación de telescopios y CCDs. Herramientas informáticas para la observación astronómica.
- b) **Taller de Imágenes.** Responsable: Marina Tornatore. Duración: 2 meses. Ambos cuatrimestres. Dictado una vez a la semana, una hora y media, por la noche. Modalidad presencial. Lugar: Sala de Computación. Contenidos: Introducción a imágenes astronómicas. CCDs. Saturación. Ganancia. Seeing. Binning. SNR. FITs. Imágenes de calibrado.
- c) **Taller de Fotometría Diferencial.** Responsable: Rodolfo Artola. Duración: 3 meses. Primer cuatrimestre. Una vez a la semana, una hora y media, por la noche. Modalidad presencial. Lugar: Sala de computación y Cúpula del Telescopio de los Estudiantes. Contenidos: Introducción a la observación, planificación y reportes de curvas de luz y períodos. Aplicaciones: Asteroides (ocultaciones y rotaciones), estrellas variables y exoplanetas.
- d) **Taller de Astrometría Relativa.** Responsable: Marcos Santucho. Duración: 3 meses. Segundo cuatrimestre. Una vez a la semana, una hora y media, por la noche. Modalidad presencial. Lugar: Sala de computación y Cúpula del Telescopio de los Estudiantes. Contenidos: Introducción a la observación, planificación y reportes de astrometrías de cuerpos menores. Criterios a tener en cuenta. Complementar los conocimientos en imágenes astronómicas.
- e) **Taller de Astrometría de Estrellas Dobles.** Responsables: Luis Balanzino. Colaboradores: Roberto Vasconi. Duración: 3 meses. Segundo cuatrimestre. Una vez a la semana, una hora y media, por la noche. Modalidad presencial y virtual. Lugar: Sala de computación y Cúpula del Telescopio de los Estudiantes. Contenidos: Introducción a la observación, planificación y reportes de astrometrías de estrellas dobles, en colaboración al Proyecto SEDA-Austral.

Para acreditar el cursado de cada taller, se requerirá: inscripción, asistencia a un 70% de las reuniones (dependiendo su modalidad) y la aprobación de una evaluación final.

Se fijarán fechas de evaluación especiales a quienes la adeuden de períodos anteriores, y en caso de completar las clases obligatorias para tal fin.

Para acceder al Taller b) será obligatorio haber cursado y aprobado el Taller a).

Para acceder a los Talleres c), d) y e) será obligatorio cursar el Taller b), aunque sea en paralelo.

2. Proyectos a desarrollar:

- a) Proyecto de Astrometría de Cuerpos Menores.** Encargado: Marcos Santucho
- b) Proyecto de Astrometría de Estrellas Dobles.** Encargado: Roberto Vasconi
- c) Proyecto de Fotometría de Estrellas Variables.** Encargado: Rodolfo Artola
- d) Proyecto de Fotometría de Exoplanetas.** Encargado: Rafael Pignata
- e) Proyecto de Fotometría de Asteroides y Ocultaciones Asteroidales.** Encargado: Carlos Colazo
- f) Proyecto de Trabajos Prácticos para estudiantes.** Encargada: Carla Girardini

Cada proyecto será desarrollado por un grupo de integrantes del GAF.

Un mismo integrante podrá participar en diferentes grupos de trabajo.

Para acreditar la participación en un proyecto, se requerirá: inscripción y manejo de los contenidos desarrollados en los talleres que dicta el GAF, acordes con el proyecto observacional al que se inscribe.

En el caso de integrantes del GAF de años anteriores, el coordinador de cada proyecto observacional valorará la inscripción al grupo de cada interesado o sugerirá la asistencia a los talleres correspondientes.

Los coordinadores de los proyectos observacionales serán quienes solicitarán turnos de observación a las comisiones responsables de los distintos instrumentos a los que pueda acceder el GAF. Para ello necesitaremos que la comisión de vinculación informe -a quienes otorguen turnos- de la existencia de la eventual vinculación del GAF al OAC y de los nombres de los coordinadores de los proyectos observacionales.

3. Reuniones

Responsables: Alfredo Scavuzzo. Cecilia Quiñones. Santiago Henn.

Se realizarán mediante dos modalidades: Una exclusivamente para aficionados e interesados y la otra para la Comisión Directiva y Capacitadores del GAF.

Esporádicamente se realizarán las denominadas “Plantadas de Telescopios”, las cuales de requerirse algunos de los recursos del OAC se dará conocimiento previamente.

Retomar los “Talleres de Telescopios”, a cargo de la Dra. Mónica Oddone que se hacían hace algunos años. involucrando astrónomos y aficionados.

Solicitaremos los mismos espacios anteriormente mencionados.

4. Página web y redes sociales

Responsable: Guillermo Ferrero. Colaboradores: Alejandro Bernal. Antonio Chiavassa. Santiago Henn. Rafael Pignata. Carla Girardini. Cecilia Quiñones. Pablo Báez.

Con el fin de comunicar al público en general nuestro interés en la astronomía y las diversas actividades para ofrecer, los integrantes han desarrollado un sitio web e incursionado en las redes sociales para alcanzar mayor difusión.

No requiere la utilización de recursos del observatorio para desarrollar esta actividad. De ser así se comunicará pertinentemente y nos limitaremos a utilizar los espacios solicitados, anteriormente especificados.

Recursos necesarios

Para la realización de los talleres, proyectos y reuniones se requerirá acceso al Laboratorio de Informática, a fin de utilizar las computadoras, un proyector y una pantalla de proyección.

De ser necesario y dependiendo de la cantidad de asistentes se requerirá el uso del auditorio Mirta Mosconi o el aula José Luis Sársic del Observatorio.

En tanto se necesitarán algunas noches de observación a cielo abierto, solicitando permiso para el uso de la terraza del edificio.

En cuanto al instrumental a utilizar y debido a que en general contamos con escasos recursos fuera del Observatorio, solicitamos los siguientes:

- Telescopio de 1,54m (EABA) + CCD+ Filter Wheel.
- Telescopio de 0,76m (Perrine-EABA) + CCD.
- Telescopio de 0,40m (Toritos-EABA) + CCD.
- Telescopio de 0,40m (Toritos2-Salta) + CCD.
- Telescopio de 0,35m (Estudiantes-OAC) + CCD.
- CMOS (ZWO ASI120MM)
- PCs habituales de estos instrumentos y los requerimientos necesarios para su funcionamiento.

En la medida en que el instrumental se encuentre en funcionamiento y disponible, nos adecuaremos a los protocolos para el pedido de uso correspondiente.

También solicitamos la posibilidad de acceder a otros equipos similares que se puedan incorporar en el futuro.