

# EXPLORACIÓN ASTRONÓMICA

Programa formativo · 11 sesiones

Marzo – Junio 2026

## Ficha del Semillero

Período	Marzo – junio 2026
Sesiones	11 · una por semana
Suspensión	Semana Santa: 30 mar – 5 abr
Público objetivo	Abierto — sin requisitos previos
Infraestructura	Planetario y Observatorio Astronómico

## Módulos

M1	Astronomía Fundamental	3 ses.
M2	Cielo Observable	2 ses.
M3	Telescopios y Astrofoto	4 ses.
M4	Planetario / Proyecto	2 ses.

### Justificación

El presente semillero es una propuesta de formación astronómica estructurada para el grupo de investigación. Cubre desde los fundamentos del universo observable hasta la operación del telescopio, la astrofotografía y el uso del planetario, integrando los recursos institucionales en una progresión temática coherente.

Se articula en cuatro módulos con 11 sesiones semanales. Cada módulo tiene objetivos definidos y contribuye al proyecto astronómico final, presentado en la sesión de cierre.

### Estructura General

- 1 Astronomía Fundamental **3 sesiones**
- 2 Cielo Observable **2 sesiones**
- 3 Telescopios y Astrofotografía **4 sesiones**
- 4 Planetario y Proyecto Final **2 sesiones**

Nº	Semana	Módulo	Contenido
1	23–27 mar	Módulo 1	Sistema Solar y Planetas
2	6–10 abr	Módulo 1	Galaxias, Estrellas y Cosmología Introductoria
3	13–17 abr	Módulo 1	Astronomía Cultural e Historia de la Ciencia del Cielo
4	20–24 abr	Módulo 2	Identificación de Estrellas y Constelaciones
5	27 abr – 1 may	Módulo 2	Coordenadas Celestes, Catálogo Messier y Planificación
6	4–8 may	Módulo 3	Telescopios: Fundamentos, Tipos y Accesorios
7	11–15 may	Módulo 3	Taller Práctico I: Montaje, Alineación y Primera Luz
8	18–22 may	Módulo 3	Taller Práctico II: Observación en el Observatorio
9	25–29 may	Módulo 3	Astrofotografía: Fundamentos y Práctica de Campo
10	1–5 jun	Módulo 4	Planetario: Funcionamiento, Operación y Tiempo Astronómico
11	8–12 jun	Módulo 4	Proyecto Astronómico Final y Sesión de Cierre

## Sesión 1 — Sistema Solar y Planetas (23–27 mar)

- Formación del Sistema Solar: modelo de nebulosa solar
- Parámetros orbitales y físicos de los ocho planetas
- Clasificación: interiores, exteriores, enanos y cuerpos menores
- Lunas, anillos, asteroides y cometas: características diferenciales
- Escalas de distancia: unidad astronómica y tiempo de luz

## Sesión 2 — Galaxias, Estrellas y Cosmología (6–10 abr)

- Ciclo de vida estelar: secuencia principal, gigantes rojas, enanas blancas, neutrones
- Clasificación estelar: sistema MK y diagrama de Hertzsprung-Russell
- Estructura de la Vía Láctea: disco, bulbo, halo y posición del Sol
- Tipos morfológicos de galaxias: espirales, elípticas, irregulares
- Grupos y cúmulos; estructura a gran escala del cosmos
- Modelo cosmológico estándar: expansión y radiación de fondo de microondas

**Ses. 3 — Astronomía Cultural e Historia (13–17 abr)**

- Registros astronómicos: Mesopotamia, Egipto, Maya, Muisca
- Constelaciones como sistema de referencia y orientación cultural
- Calendarios astronómicos: fundamentos solares y lunares
- Sitios arqueológicos colombianos con orientación astronómica
- Transición geocéntrico → heliocéntrico: Copérnico, Galileo, Kepler, Newton

**MÓDULO 2****Ses. 4 — Identificación de Estrellas (20–24 abr)**

- Estrellas de referencia desde Colombia: Sirio, Canopus, Alfa Centauri, Vega, Arcturus
- Constelaciones circumpolares y estacionales para latitudes ecuatoriales
- La Cruz del Sur como referencia de orientación austral
- Magnitud aparente y absoluta: criterio de selección de estrellas guía
- Herramientas: mapas estelares y apps de identificación en tiempo real

**Ses. 5 — Coordenadas, Messier y Planificación (27 abr–1 may)**

- Esfera celeste: horizonte, cenit, meridiano y polo celeste
- Sistema horizontal: azimut y altitud
- Sistema ecuatorial: ascensión recta y declinación
- Movimiento diurno y anual; efecto de la latitud sobre la visibilidad
- Catálogo Messier: origen, clasificación y criterios de observación
- Planificación de sesión: ventana horaria, objetos y condiciones del sitio

**Módulo 3 · Telescopios y Astrofotografía (4 sesiones)**

Módulo de carácter predominantemente práctico. Cubre los fundamentos ópticos, montaje y calibración del telescopio, operación en el Observatorio Astronómico institucional y principios de astrofotografía.

**Ses. 6** 4–8 may Fundamentos, Tipos y Accesorios

**Ses. 7** 11–15 may Taller Práctico I: Montaje y Primera Luz

**Ses. 8** 18–22 may Taller Práctico II: Observatorio Astronómico ★

**Ses. 9** 25–29 may Astrofotografía: Fundamentos y Práctica ★

★ Incluye jornada de observación nocturna en el Observatorio Astronómico

### Ses. 6 — Fundamentos, Tipos y Accesorios (4–8 may)

- Parámetros ópticos: apertura, distancia focal, relación focal y resolución
- Tipos: refractores, reflectores newtonianos, Cassegrain y catadióptricos
- Oculares: potencia angular, campo real y aparente, criterio de selección
- Monturas: alt-azimut y ecuatorial — ventajas operativas
- Accesorios: buscadores, filtros solares, diagonales, barlow y corrector de campo
- Mantenimiento: limpieza, almacenamiento y transporte

### Ses. 7 — Taller Práctico I: Montaje y Primera Luz (11–15 may)

- Procedimiento de montaje del tubo óptico sobre la montura
- Alineación del buscador con el ocular principal
- Colimación del espejo primario en telescopios reflectores
- Alineación polar básica para montura ecuatorial
- Primera luz diurna: enfoque, centrado y ajuste de ocular
- Jornada nocturna en el Observatorio: Luna, Júpiter o Saturno según disponibilidad

### Ses. 8 — Taller Práctico II: Observatorio Astronómico (18–22 may)

- Operación autónoma del telescopio institucional: apuntado manual y asistido
- Observación de objetos del catálogo Messier previamente seleccionados
- Registro sistemático en bitácora de campo: objeto, condiciones, ocular, hora
- Jornada de observación nocturna en el Observatorio Astronómico
- Análisis comparativo frente a las cartas estelares

### Ses. 9 — Astrofotografía: Fundamentos y Práctica (25–29 may)

- Principios: exposición, ruido, ISO y temperatura del sensor
- Tipos: lunar, planetaria, cielo profundo y gran angular
- Equipamiento mínimo: cámara DSLR o smartphone sobre telescopio o trípode
- Técnicas: enfoque en estrellas, apilado de fotogramas y seguimiento
- Procesado básico: dark frames, flat frames y reducción de ruido
- Jornada nocturna: primera imagen astronómica documentada

### Ses. 10 — Planetario: Operación y Tiempo Astronómico (1–5 jun)

- Tipos de proyección: óptico-mecánico y digital — diferencias operativas
- Operación: configuración de fecha, hora, latitud y velocidad de simulación
- Tiempo astronómico: UT, Tiempo Sidéreo, Hora Local y Día Juliano
- Simulación de eventos: eclipses, tránsitos planetarios, lluvias de meteoros
- Aplicaciones en divulgación científica e investigación

### Ses. 11 — Proyecto Final y Cierre (8–12 jun)

- Presentación de proyectos: cada participante expone su trabajo
- Criterios: rigor técnico, documentación y claridad expositiva
- Recapitulación de contenidos por módulo
- Continuidad: actividades del semillero en el siguiente período

### Modalidades de Proyecto Admitidas

- Reporte de observación documentado (mín. 3 objetos en bitácora)
- Serie fotográfica con procesado básico y análisis
- Análisis de objeto Messier: físico, histórico y observacional
- Propuesta de divulgación basada en contenidos del semillero

### Recursos (acceso libre)

- Stellarium Web (stellarium-web.org) — simulador de cielo en tiempo real
- Heavens-Above (heavens-above.com) — visibilidad planetaria y satélites
- Sky Map / Star Walk — identificación del cielo por dispositivo móvil
- Planetario institucional — sesiones 10 y 11
- Observatorio Astronómico institucional — sesiones 7, 8 y 9

### Consideraciones Operativas

- Las sesiones combinan exposición conceptual con trabajo instrumental directo.
- Las sesiones del Módulo 3 requieren coordinación previa con el Observatorio Astronómico.
- Se realizarán jornadas de observación nocturna en las sesiones 7, 8 y 9.
- La bitácora de campo es obligatoria desde la sesión 4 e insumo del proyecto final.
- Sin evaluación sumativa formal; seguimiento por bitácora y proyecto final.