

## **TALLER DE DIFUSIÓN DE LA ASTRONOMÍA**

Los días 05, 06 y 07 de setiembre, en instalaciones de la Escuela Técnica “Aristóbulo Vargas Belmonte” de la Provincia de Jujuy, se realizó el Taller de Difusión de la Astronomía, destinado a docentes de las escuelas de Nivel Inicial, Primario, Secundario, y Superior, de las cinco Regiones Educativas de la Provincia.

El taller estuvo a cargo de Beatriz García- Dra. en Astronomía y Laura Noto- Responsable del Programa VocAr., quienes proponen formar docentes que acerquen la astronomía a los niños y jóvenes a lo largo del año escolar, a los fines de despertar y potenciar las posibles vocaciones científicas y ofrecer vías de desarrollo vocacional, en búsqueda de nuevos horizontes de percepción en los fenómenos cotidianos y asimismo facilitando la enseñanza de la astronomía en la escuela.

La presencia en suelo jujeño de los cielos más despejados y algunos telescopios en escuelas secundarias, constituyen un poderoso recurso para motivar a los estudiantes a conocer más de esta disciplina, cuyo campo de estudio atraviesa prácticamente todos los espacios curriculares.

Se desarrollaron talleres con actividades prácticas que se pueden llevar a cabo en el aula sin el uso de instrumentos especiales, simplemente usando dispositivos producidos por los propios docentes.

### **PROPÓSITO**

El propósito de los cursos gratuitos de NASE es promover la enseñanza de la astronomía formando al profesorado (primaria, secundaria y universitaria) y fomentar la enseñanza/aprendizaje activo de la disciplina mediante modelos y observación de fenómenos.

### **REQUISITOS Y /O EXPERIENCIA PROFESIONAL REQUERIDAS**

Docentes de educación primaria y profesores de secundaria de cualquier área. No es necesario conocimientos previos de astronomía.

### **FORMATO**

- El curso básico de Astronomía y Astrofísica comprende 4 días de clases sobre conceptos astronómicos básicos e incluye observaciones.
- Como oferta de cursos de menor duración, se han estructurado dos nuevos cursos con un formato similar al curso básico de cuatro días, pero con la duración de solo dos

días. La configuración esencialmente es la misma, pero el temario se reduce a la mitad. Con ello se pretende dar facilidades para acceder a los cursos con un permiso de solo la mitad de días de licencia.

- Curso monográfico de Astronomía de Posición
- Curso monográfico de Astrofísica En cualquiera de los tres cursos mencionados:
- Todos los días se presenta una conferencia.
- Se dictan 2 o 3 talleres (con los materiales traído por los alumnos y brindados por NASE) sobre las actividades prácticas que se pueden llevar a cabo en el salón de clases sin el uso de instrumentos especiales, simplemente usando dispositivos producidos por los propios docentes con la ayuda y el software de forma gratuita de los estudiantes.
- Se organizan Grupos de Trabajo Generales para debates y sesiones de carteles para mostrar lo que los participantes están haciendo en la astronomía.

**Para mejor comprensión de las actividades, por favor remitirse a la sección “Plan de trabajo: conceptos, contenidos y horarios” de esta misma página web.**

### **MÉTODOS Y MEDIOS UTILIZADOS PARA LA EVALUACIÓN**

- Al inicio del curso, se efectúa una evaluación diagnóstica escrita (multiple choice). Durante el curso se realizan evaluaciones mediante observaciones directas de la ejecución de los talleres.
- En el último día del curso, se realiza una evaluación final, la cual consiste en el mismo examen realizado en el diagnóstico (mismo papel, respuestas con distinto color).
- Al finalizar el curso, se procede a la entrega de encuesta de satisfacción, la cual debe ser llenada por el alumno y entregada para su evaluación.
- Finalmente se procede a una evaluación de impacto (o seguimiento de la transferencia del aprendizaje) luego de transcurridos unos meses, que consiste en una evaluación de conocimiento (preguntas específicas sobre contenidos), uso de los materiales NASE (si los mismos fueron utilizados en los espacios curriculares, con que frecuencia y profundidad). Esta evaluación se realiza mediante un cuestionario preparado especialmente para este curso, que se responde por Internet y en línea, y que brinda resultados inmediatos que permiten mantener actualizada la estadística y los estudios de impacto.

### **OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DE LOS ALUMNOS**

- Asistencia al 80 % mínimo de las actividades del curso.

Presentarse al curso con todos los materiales indispensables para realizar las actividades de maquetas, modelos, etc. Una o dos semanas antes del curso se informará de la lista de materiales necesarios, por correo electrónico a los participantes inscriptos.

### **OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDAD DE NASE**

El curso es totalmente gratuito para los participantes. La infraestructura, logística y demás elementos o recursos asociados al dictado del curso son proveídos por la Organización Local.

Respecto de los materiales necesarios para el desarrollo de los talleres, NASE provee:

- Lista de Elementos fungibles o insumo para los participantes: estos son provistos por la Organización Local. La lista de estos elementos está publicada en el sitio web de NASE, en el idioma del país (Sección "Lista de elementos" de la página web de NASE).
- Fotocopias para el desarrollo de los Talleres, el archivo deberá ser seleccionado de acuerdo con la LATITUD del lugar en que se realiza el curso. Los archivos están disponibles en la página web de NASE, en el idioma en que se realiza el curso. (Este material debe ser entregado impreso a los docentes participantes).
- Material de consulta: Cada participante recibe (en el primer día del curso) un CD con las actas que recogen las conferencias y los talleres: textos y presentaciones en PowerPoint de los libros 14 pasos hacia el Universo, Geometría de sombras y Luces del Cosmos, y el material digital que necesitan para realizar el curso (incluyendo el software astronómico que se recomienda). Todos disponibles en la página web de NASE.

### **RESPALDO PARA LA FORMACIÓN**

- Los profesores de primaria y secundaria pueden encontrar documentos de apoyo útiles para sus actividades en la escuela en la página web de NASE, sección "Material Complementario".
- Los materiales se han producido en varios idiomas (actualmente están inglés, español y portugués).

### **INSATISFACCIÓN DE ALGUNA DE LAS PARTES INTERESADAS**

En caso de conflicto o desacuerdo, se procederá a la resolución del mismo mediante el planteo de una No Conformidad, la cual dará una Solución Inmediata y finalmente una Acción Correctiva.

### **CERTIFICADOS**

NASE provee una certificación de alcance internacional. El certificado es nominativo, con el número DNI si este es requerido, con el acreditativo de ser un

grupo de trabajo de la IAU, Unión Astronómica Internacional, y con el aval de las instituciones locales de cada país, y en el caso de la República Argentina, del CONICET. Este certificado se extiende a los alumnos que han participado (mínimo) en el 80% de las actividades del curso.

## **PARTICIPANTES E INSTRUCTORES**

Los participantes serán entre 40 y 50 docentes de primaria y secundaria en el país de acogida.

Los instructores serán miembros de NASE y 6 a 8 profesores y / o maestros de país/ciudad anfitriones.

El mayor logro de NASE es la formación de un grupo local (GNL) que sigue la organización de cursos y otras actividades, y que en 2 o 3 años es autónomo. Los instructores locales forman parte, de manera inmediata, del grupo NASE local y están a cargo de realizar reuniones periódicas para mantener las actividades de dicho grupo.

El idioma del curso será el idioma oficial en el país de acogida.

## PLAN DE TRABAJO NASE

### 1. Curso de Didáctica en Astronomía y Astrofísica – 4 días

#### 1.1 Cronograma

	<u>Día 1</u>	<u>Día 2</u>	<u>Día 3</u>	<u>Día 4</u>
08:00-09:30 hs.	Acreditación Inauguración Evaluación pre curso	Taller 3	Taller 4	Taller 9
09:30-10:30 hs.	Conferencia 1	Conferencia 2	Conferencia 3	Conferencia 4
10:30-11:00 hs.	café	café	café	café
11:00-12:30 hs.	Taller 1	Taller 5	Taller 8	G. Trabajo 2
12:30-14:00 hs.	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo
14:00-15:30 hs.	Taller 2	Taller 6	G. Trabajo 1	Evaluación pos curso Clausura
15:30-16:00 hs.	café	café		
16:00-17:30 hs.	Taller 10	Taller 7	Visita Astronómica	
17:30-20:00 hs.	Cena (Tiempo libre)	Cena (Tiempo libre)	Cena (Tiempo libre)	
20:00-22:00 hs.	Observación 1	Observación 2		

#### 1.2 Temas de las conferencias

- o 1 - Evolución estelar
- o 2 - Cosmología
- o 3 - Historia de la Astronomía
- o 4 - Sistema Solar

#### 1.3 Temas de los talleres

- o 1 - Horizonte local y Relojes de Sol
- o 2 - Movimiento de las estrellas, el Sol y la Luna
- o 3 - Fases y eclipses
- o 4 - Maletín del Joven Astrónomo
- o 5 - Espectro solar y Manchas solares
- o 6 - La vida de las estrellas
- o 7- Astronomía mas allá de lo visible
- o 8 - Expansión del Universo
- o 9 - Planetas y exoplanetas
- o 10- Preparación Observaciones

**Publicación: *14 pasos hacia el Universo***

#### **1.4 Temas para Grupos Generales de Trabajo**

o 1- Astronomía en la ciudad o Arqueoastronomía

o 2 - Debate sobre la enseñanza de la astronomía en el país/ciudad de acogida.

Sesión con posters para mostrar la experiencia de los profesores participantes. Exposiciones de libros de astronomía.

#### **1.5 Evaluaciones**

- Al inicio del curso, se efectúa una evaluación diagnóstica escrita (multiple choice). Durante el curso se realizan evaluaciones mediante observaciones directa de la ejecución de los talleres y la participación e intercambio de los alumnos.

- En el último día del curso, se realiza una evaluación final, la cual consiste en el mismo examen realizado en el diagnóstico (mismo papel, respuestas con distinto color). Tras la entrega de la evaluación, se hace la puesta en común y la revisión de las respuestas correctas en ese momento.

- Al finalizar el curso, se procede a la entrega de encuesta de satisfacción, la cual debe ser completada por el alumno y entregada a los capacitadores NASE presentes para su evaluación posterior.

- Finalmente se procede a una evaluación de impacto (o seguimiento de la transferencia del aprendizaje) luego de transcurridos unos meses. Esta tarea, abarca mas de un eje de acción:

a) Se envía de manera personalizada una evaluación que indaga sobre los contenidos del curso (asimilación de conceptos), la utilización de los contenidos en el aula, la frecuencia con la que esos contenidos se utilizan y si se ajustan a los planes de estudio vigentes.

b) se provee a los participantes de una planilla tipo, para que informen respecto de actividades específicas, relacionadas con temas de NASE. En esa planilla se debe indicar actividad, espacio en el que se desarrolló la actividad, nivel y número de alumnos, una breve descripción de lo realizado y dos fotos. Los proyectos generados a partir del curso se comparten en la pagina web de NASE:

<http://sac.csic.es/astrosecundaria/es/cursos/realizados/proyectos/ListaProyectosPaises.php>

c) se invita a los alumnos de NASE a proponer nuevas actividades, según el formato de "Material Complementario", que no sólo contribuye a enriquecer el reservorio de recursos didacticos en astronomía de NASE, sino que también permite evaluar de qué manera NASE impulsa y estimula nuevas propuestas.

- Los proyectos presentados, se organizan según edad de los destinatarios (entre 3 y 11 años y entre 12 y 18) y según los temas, y se comparten en la pagina web de NASE:

[http://sac.csic.es/astrosecundaria/es/material\\_complementario/MaterialComplementario.php](http://sac.csic.es/astrosecundaria/es/material_complementario/MaterialComplementario.php)