



# NEWSLETTER

04/2016

Nº 3

## EDITORIAL

**T**ras sus inicios en 2010, NASE está implementado en más de veinte países. Es el momento de reconocer el trabajo bien hecho por parte de los grupos locales a la hora de organizar los cursos. Con este premio anual se quiere reconocer esta labor.

**E**n 2015 se ha concedido este galardón, *ex aequo* a:

- El Grupo Local de Nicaragua, por el curso que tuvo lugar en Managua del 13 al 15 de julio, de 2015 en colaboración con el observatorio de la Universidad Autónoma Nacional de Managua.

- El Grupo Local de Honduras, por el curso que tuvo lugar en Tegucigalpa del 24 al 27 de agosto de 2015, en colaboración con el observatorio de la Universidad Autónoma Nacional de Honduras.

**E**l Jurado de NASE desea destacar que ambos cursos se organizaron en coordinación con el Ministerio de Educación de sus países, que participaron un buen número de docentes de todo el país, que se realizaron todas las conferencias, talleres, observaciones y visitas, así como que las encuestas de los asistentes valoraron los cursos de forma muy positiva, como puede verse en la web de NASE. En el curso de Nicaragua se entregó el libro publicado y en el de Honduras se repartió el CD, tal como está determinado.

**F**elicidades a todos los miembros de ambos grupos locales y especialmente a los coordinadores de los dos grupos que, sin duda, tienen un punto más de compromiso con el programa NASE.

Rosa M<sup>a</sup> Ros, Presidenta de NASE

# COURSES

## PREMIO a los dos mejores CURSO NASE en 2015

Entrevistamos a Ricardo Pastrana, Coordinador NASE-Honduras (H), y a Ligia Areas y Noel Zelaya, coordinadores NASE-Nicaragua (N)

***P. Enhorabuena por el premio que habéis recibido a los mejores cursos NASE de 2015. Nos gustaría saber cómo los organizáis, para que otros grupos puedan participar de vuestra experiencia. ¿Desde cuándo lleváis haciendo los cursos NASE?***

N. El primer curso NASE en Nicaragua se llevó a cabo del 12 al 15 de julio de 2010, dirigido a profesores de Escuelas Normales y Universitarios de distintos departamentos del país. Desde entonces hemos realizado un curso cada año, o sea que llevamos ya seis.



H. Nosotros recibimos la invitación en 2011 de parte de la presidencia de NASE, Dra. Rosa M<sup>a</sup> Ros para formar parte de la Red para la Enseñanza de la Astronomía en la Escuela, invitación que aceptamos con entusiasmo al poder colaborar en un proyecto mundial de educación. Organizamos un taller preparatorio para capacitar a 16 docentes del Departamento de Astronomía y Astrofísica (DAAF) de la Facultad de Ciencias Espaciales (FACES) de la Universidad



Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), que fue el grupo local NASE-Honduras. Ese verano de llevamos a cabo el I Curso, al que vinieron 51 profesores del nivel primario y medio de distintos lugares del país.

En 2012 se firmó un convenio internacional entre FACES/UNAH, la Secretaría de Educación de Honduras y NASE/IAU, aprobado en el Consejo de Ministros del 9 de octubre de 2012, y que ha

sido renovado en el 2015 por otros tres años más. Desde entonces hemos hecho cada año un curso, en total 5, atendiendo a un total de 251 profesores.

**P. ¿Cómo anunciáis el curso a los maestros y profesores de enseñanza secundaria? ¿Qué valoran más?**



*El Presidente de la República de Honduras, Lic. Porfirio Lobo Sosa firma el convenio de cooperación, entre la Rectora de la UNAH Msc. Julieta Castellanos (izquierda) y el Ministro de Educación Dr. Marlon Escoto (derecha)*

H. Convocamos a los profesores participantes por medio de la Secretaría de Educación (Ministerio de Educación), que se encarga de seleccionar a los docentes, tomando en cuenta un perfil que se ha establecido previamente entre la Comisión NASE-UNAH y la Secretaría de Educación. Desde luego, lo que más les atrae es que no sean cursos con largas sesiones teóricas, sino muy prácticos. De hecho, las actividades más valoradas en las encuestas finales son los Talleres.

N. Nosotros solicitamos audiencia con el Vice Ministro de Educación para coordinar las fechas del curso. Los profesores a capacitarse en el curso NASE deben proceder de las diferentes regiones del país. Y luego se envía una carta a los directores de los centros educativos confirmando la decisión del Ministerio de Educación (MINED). En el 2015 se coordinó con la Facultad Multidisciplinaria, Carazo (FAREM-Carazo), para asegurar el apoyo logístico a los asistentes. Y sin duda, lo que más valoran es que sea un curso muy práctico.

**P. Las fechas suelen ser importantes. ¿Cuál es vuestra experiencia en este campo?**

N. La apertura del curso se programa de forma oportuna procurando no interferir con los cursos normales del año lectivo en los centros educativos.

H. Hemos organizado talleres en diferentes momentos del año, pero en las evaluaciones realizadas a los profesores participantes nos indican que los talleres que se desarrollan a mediados de año son los mejor aprovechados por ellos. Esto se debe a que los planes de estudio indican que para estos momentos se deben enseñar los temas de astronomía, y el curso les viene muy bien porque afrontan los temas con mayor seguridad.

**P. Además del certificado de NASE, ¿los asistentes reciben un certificado oficial del Ministerio de Educación o de otras autoridades académicas? ¿Cómo lo conseguís?, pues no siempre es fácil.**

H. Los asistentes reciben el certificado NASE, que, según el convenio firmado, el Ministerio de Educación les da el reconocimiento oficial.

N. En el primer curso NASE conseguimos un certificado de participación extendido por la UNAN-Managua, pero actualmente solamente se extiende el certificado de NASE.

**P. ¿Quiénes son los monitores/capacitadores que imparten los Talleres? ¿Qué formación necesitan?**

N. Docentes del Departamento de Física y



estudiantes de los últimos cursos de la carrera de Geofísica que muestran inquietudes e interés en divulgar y comunicar la ciencia de Astronomía y Astrofísica.

H. El equipo NASE-Honduras cuenta con los docentes de los Departamentos de Astronomía y Astrofísica, y Arqueoastronomía y Astronomía Cultural. Su capacitación actual es: 1 Doctorado, 11 Máster y 7 Ingenieros.

**P. Para el curso, tenéis que realizar previamente unas maquetas y modelos, que luego se usan en los Talleres. ¿Es complicado realizarlas?**

H. Es un trabajo sin demasiada complicación. Son los encargados de cada taller los que elaboran previamente las maquetas que le son necesarias.

N. Previo al curso NASE realizamos talleres impartidos únicamente a los instructores y asesores. Ahí se elaboran las maquetas y modelos. Cada miembro los conserva para mostrarlos como ejemplo e introducir en su realización a los participantes. Los instructores son los que dictan el curso, y hay un asesor por mesa de trabajo aclarando dudas en la elaboración de maquetas y modelos. En el 2015, con anterioridad a la fecha del curso NASE, se dieron las conferencias y talleres de NASE dirigido estudiantes del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias de la Educación, y aprovechamos esta oportunidad para capacitar a un instructor que fue parte activa en la formación de capacitadores.



**P. Y respecto al material que usan los participantes en los Talleres, ¿es difícil o caro obtenerlo?**

N. En nuestro caso, para los materiales de los talleres, y para la alimentación de los participantes, solicitamos ayuda con antelación a diferentes organismos, tales como el Consejo Nacional de Universidades, que nos apoyó en cinco NASE consecutivos, y la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), que nos lo proporcionó en el 2015.

H. El material más especializado, por ejemplo para la proyección o para las observaciones, es proporcionado por la universidad. Algunos materiales los traen los participantes. Y el resto, que es sencillo, lo ponemos nosotros.

**P. ¿Qué proyectos tenéis para el futuro?**

H. Una idea que tenemos planteada es ir a realizar los talleres a otros departamentos (provincias) del país, pues no todos los docentes pueden asistir a la universidad en la ciudad capital. Pero eso tiene el problema de la disponibilidad de muchos capacitadores, pues hasta ahora, cada capacitador estaba especializado en un único Taller. Para evitar esa dependencia, actualmente estamos llevando a cabo un VI-Taller NASE-Honduras, enfocado a formar 18 capacitadores NASE que puedan desarrollar cualquier taller que se les asigne. Así un pequeño grupo de ellos podrán realizar los cursos NASE en cualquier punto del país.

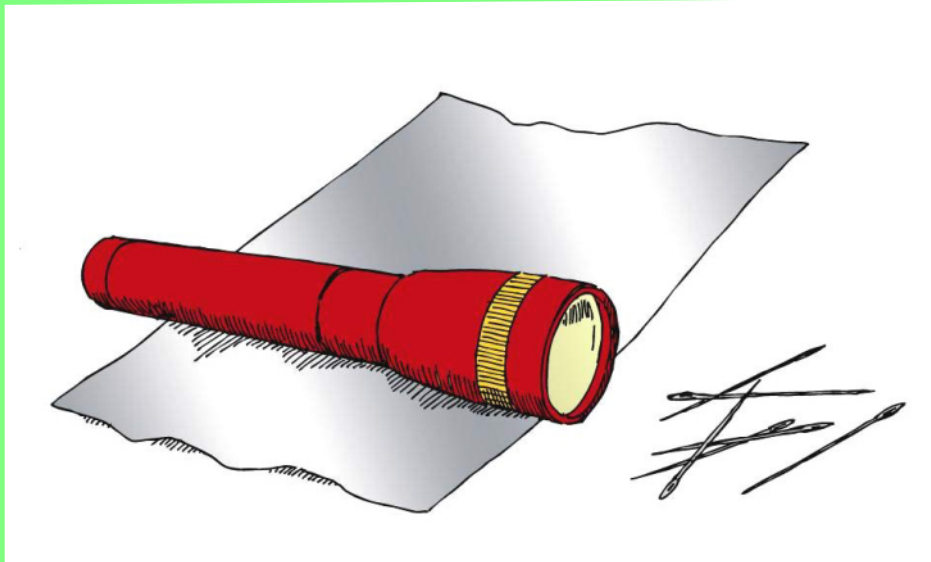


N. La UNAN-Managua cuenta con cuatro sedes universitarias regionales ubicadas en los departamentos de Estelí, Matagalpa, Carazo y

Chontales. Queremos aprovechar esta estructura para ampliar la cobertura de los cursos NASE a esas instalaciones y así llegar a nuevos participantes y darles el beneficio y el nivel que proporciona NASE.

# MATERIAL

## ESTIMAR LA DISTANCIA A UNA ESTRELLA CON UNA LINTERNA



Una estrella es un objeto similar a nuestro Sol que está mucho más lejos. Sus distancias se miden en años-luz, que es la distancia que recorre la luz, a 1'8 millones de km/h, en un año. Un año-luz es aproximadamente  $10^{16}$  m.

Para estimar la distancia a una estrella, podemos comparar su brillo con el de una estrella artificial hecha con una linterna envuelta en

papel de aluminio. A falta de más información, podemos suponer que la estrella es tan brillante como nuestro Sol.

Necesitaremos una linterna, una regla, una cinta métrica, papel de aluminio y agujas de coser.

La potencia  $P$  de la bombilla de la linterna suele venir en el casquillo. Si no es así, hay que medir con un polímetro la resistencia  $R$  de la bombilla, y calcular la potencia  $P = V^2/R$ , donde  $V$  es el voltaje de las pilas.

Hacemos una estrella artificial tapando el foco de la linterna con un papel de aluminio en el que previamente hemos hecho un orificio en la parte central con una aguja de coser. El orificio hecho es aproximadamente un cuadrado de lado igual al grosor de la aguja. Para medir éste, se pueden poner varias agujas juntas hasta completar 1 cm de ancho: si hay por ejemplo 7 agujas, el diámetro de una de ellas será  $1/7$  cm.

Por ese pequeño orificio saldrá una luz cuya potencia  $p$  es  $p=P \cdot a/A$ , donde  $a$  es el área del orificio (= ancho de la aguja x ancho de la aguja),  $A$  el área del foco de la linterna y  $P$  su potencia.

Por la noche, y con ayuda de otra persona, aleja tu estrella artificial hasta que la veas igual de brillante que una estrella del cielo. Mide la distancia  $d$  entre la estrella artificial y tú, en metros. Para estimar la distancia  $D$  de esa estrella, supondremos que su luminosidad es igual a la del Sol ( $=4 \cdot 10^{26}$  w), por tanto:

$$\frac{4 \cdot 10^{26}}{D^2} = \frac{p}{d^2}$$

De ahí puedes calcular el valor buscado  $D$ , y pasarlo a años luz ( $1 \text{ a.l.} = 10^{16}$  m).

Más materiales como este podéis encontrarlos en la página web de **NASE**:

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