



NEWSLETTER

11/2019

Nº 9

- EDITORIAL
- NOTICIAS ASTRONÓMICAS
- ÚLTIMOS CURSOS NASE REALIZADOS
- MATERIAL DIDÁCTICO

EDITORIAL

Hemos llegado al curso número 145 de NASE, y el año no ha acabado todavía. Hemos llegado a muchos más lugares. Además de los grupos tradicionales, se han dado cursos en Moscú, Mongolia, Irán, Senegal, Armenia, Uganda, Indonesia y en Tailandia. Y en todos los sitios el material y el contenido son muy bien recibidos. Podéis ver en esta Newsletter fotos e impresiones de los últimos cursos realizados.

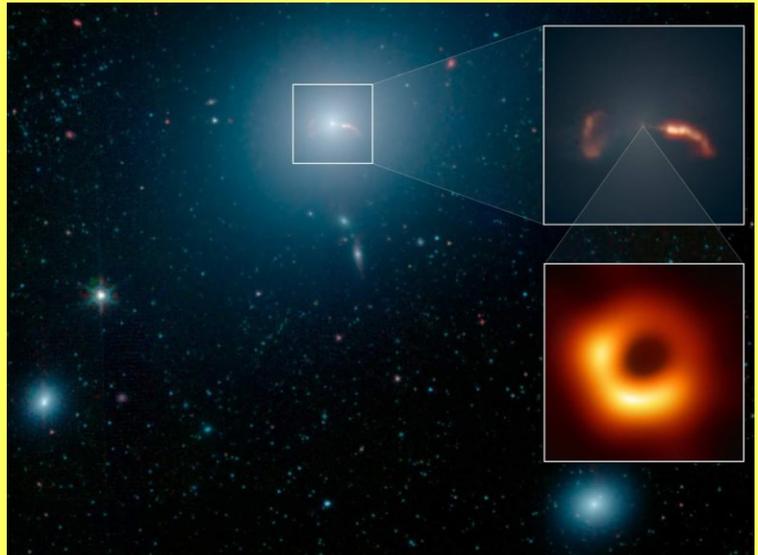
Por otra parte, en abril de 2019 se hizo pública la primera imagen del entorno de un agujero negro, y se anuncian más. No podíamos dejar de incluir la noticia, en este año en que la IAU cumple 100 años y hay tantas actividades por todo el mundo celebrando el aniversario. Una propuesta por NASE sobre el cálculo de la Potencia del Sol ha tenido mucho éxito. En la sección de Materiales podéis ver la propuesta, y en página web de NASE podéis ver los resultados que han enviado desde todo el mundo.



NEWS

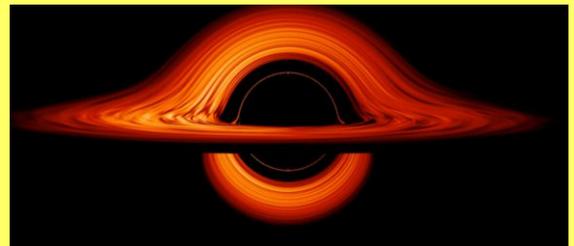
PRIMERA IMAGEN DE UN AGUJERO NEGRO

El Telescopio del Horizontes de Sucesos (EHT) es un conjunto de antenas repartidas por toda la Tierra que opera con longitudes de onda milimétricas. Es tan complejo que solo realiza observaciones diez o doce días al año. En la campaña de observaciones de 2017 sus dos objetivos principales fueron M87 y SgrA*. Los resultados de M87 se dieron a conocer dos años después, el 10 de abril de 2019. Los resultados de SgrA*, en el centro de nuestra galaxia, están todavía por ser publicados.



Lo que se ve en la imagen es el llamado anillo de luz aumentado de un disco de acreción, alrededor del horizonte de sucesos. La zona oscura es la sombra del propio agujero negro que estaría en el centro y que no se puede ver.

En la imagen de arriba se puede ver la galaxia M87, donde en su interior está el agujero negro ahora fotografiado.



En la otra imagen, se puede ver una simulación hecha por la NASA de lo que sería un agujero negro con un disco de acreción, y el anillo de luz aumentado.

ECLIPSE SOLAR FOTOGRAFIADO DESDE LA LUNA

El 2 de julio de 2019 se produjo un eclipse solar que desde Chile, Argentina y el Pacífico se vio como eclipse total. Pero también fue observado desde la Luna, como se muestra en estas dos fotografías que fueron tomadas por el microsátélite chino Longjiang-2. La mancha oscura circular sobre la Tierra es la sombra de la propia Luna sobre la superficie de la Tierra. La superficie lunar se ve en primero plano, algo no fotografiado hasta ahora.



The Astronomy Day in Schools

Os animamos a conocer esta actividad en www.iau-100.org/astro-day-schools



COURSES



125 Curso NASE en Managua (Nicaragua), 11-13 Dic. 2018

En cooperación con Ministerio de Educación de Nicaragua y Observatorio Astronómico de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

Participaron 43 docentes, docentes del Ministerio de Educación (MINED) procedentes de seis municipios del Departamento de Boaco, estudiantes de Física de la Facultades de Educación e Idiomas y dos docentes Ciencias Económicas correspondientes a la UNAN-Managua.



126 Curso NASE en Loulé (Portugal) - 18-22 Dic. 2018

Este curso se hizo en cooperación con Centro de Formação Do Litoral à Serra.

Na sua maioria, os participantes consideraram que o curso teve uma qualidade excelente, embora alguns participantes considerassem que o nível científico de alguns workshops era demasiado elevado.

Na sua maioria os formandos destacaram a qualidade dos formadores e dos materiais fornecidos, sendo unânimes a declarar a utilidade dos materiais produzidos nos workshops para as suas aulas.



127 Curso NASE en Medellín (Colombia) - Enero 25-26, 2019

En cooperación con Planetario de Medellín y Instituto Tecnológico Metropolitano.

En general valoraron mucho la recepción de tantas estrategias didácticas para la enseñanza de la astronomía en el aula, y el enorme potencial que estas actividades poseen para introducir y motivar a los jóvenes hacia el estudio del universo.

Consideran muy bueno que los profesores tengan esta posibilidad de repetir estas actividades en el aula.



128 Curso NASE en Barcelona (España), del 30 de Enero al 5 de Junio de 2019

En cooperación con CEFIRE, Departament de Ensenyament, Generalitat de Catalunya

Algunas opiniones: "Es perfecto para Ciencias Naturales de 12 /13 años o en matemáticas para dar ejemplos de aplicación relacionados con la astronomía (que siempre les gusta) y se pueden tomar otros ejemplos". "Me ha dado ideas de experimentos muy bien completados con teoría muy bien presentada y que además se puede exponer a los alumnos."

129 Curso NASE en Ciudad de Panamá, 4-8 Febrero de 2019

En cooperación con Astronova, la Universidad de Panamá, Departamento de Física y la Universidad Marítima Internacional.

Para implementar la astronomía en la educación sugieren hacer guías metodológicas de los talleres para que los docentes puedan implementarlos fácilmente.

También sugieren que si las escuelas tienen algún telescopio, los instalen en a entrada, pues algunos estudiantes que llegan a los colegios antes de amanecer.

130 Curso NASE en San Juan (Puerto Rico), 15-18 Feb. 2019

En cooperación con Universidad Ana G. Méndez y Ciencia Puerto Rico.

Comentaron que los docentes pueden integrar temas como gravedad, ondas desde la física, y hay una necesidad de preparación en astronomía. Y los estudiantes tienen ganas, hambre de astronomía.

131 Curso NASE en San Salvador (El Salvador), 20-22 Feb, 2019

Este curso se hizo en cooperación con la Universidad de El Salvador y la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas.

Un profesor de 12-18 comentó que en el país se suelen dar cursos de astronomía, pero por lo general no pasan de la teoría y de alguna observación, pero nunca se habían mostrado los temas de manera didáctica, como en el caso de NASE. Una cosa es tener el conocimiento y otro los recursos para visualizarlos, para que no queden únicamente en el campo de la abstracción. Y NASE genera un espacio muy motivador.



132 Curso NASE en Bushehr (Irán) - 9-12 Marzo de 2019

Se realizó en cooperación con ITAU, International Teachers Astronomical Union.

Hubo 52 participantes. Algunas opiniones: "I am a teacher (physics teacher) and I was looking for a formula. This program changed my vision, but now Not only did I understand the concepts very well, also learned how to train". "People are different in learning, someone by seeing and some by hearing. But the simple way of your teaching, helped me a lot and was great for all people with any different method of learning".



133 Curso en Quetzaltenango (Guatemala), 14-16 Marzo, 2019

Este curso fue en cooperación con Asociación Quetzalteca de Aficionados a la Astronomía y la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas.

En la convocatoria se dio preferencia a los profesores en funciones, sobre todo si incluían temas de astronomía en sus cursos. Fueron seleccionados 15 profesores y al final se sumo un profesor universitario.

El desarrollo de los talleres fue muy bueno y eso se reflejó en la mayoría de las opiniones positivas de los participantes.



134 Curso NASE en Guadalajara (México) - 2-5 Abril, 2019

Este curso fue en cooperación con Universidad de Guadalajara and CUCEI.

Uno de los capacitadores comentó que se sintió muy bien dictando los talleres y que lo que más apreció es que NASE propone actividades muy fáciles que dan resultados impresionantes, como el caso del fotómetro de la mancha de aceite, experiencias simples que dan datos muy importantes que te permiten derivar otros temas casi de manera inmediata. El curso es, en síntesis, muy atractivo para el profesorado.



135 Curso NASE Mbarara (Uganda), 5-10 Abril de 2019

Este curso se hizo en cooperación con Mbarara University of Science and Technology.

Hubo 36 participantes y 6 instructores. La foto muestra lo bien que se lo pasaron y lo mucho que aprendieron.



136 Curso NASE en Dakar (Senegal) - 22-25 Abril 2019

En cooperación con L'Association Senegalaise pour la Promotion de l'Astronomie (ASPA) y Laboratorio de Teledeteccion Aplicada (LTA)

Participaron 37 docentes, entre ellos el jefe de la astronomía en el Senegal, que dijo: Le cours a été un grand plaisir. Je remercie aux visiteurs de NASE pour votre travail. Nous voulons mettre en place une solide équipe NASE au Sénégal avec ASPA - Astronomie Sénégal. Salma a eu le courage d'organiser ce cours et cela c'est très important. Le cours est un début qui doit être poursuivi.

Otro participante dijo: "les formateurs utilisaient des dispositifs très simples qui nous permettaient de comprendre l'astronomie beaucoup plus facilement. J'ai vraiment apprécié les méthodes pédagogiques et le fait qu'il y avait beaucoup d'activités pratiques.



137 Curso NASE Yerevan (Armenia) - 6-8 Mayo, 2019

En cooperación con Byurakan Astrophysical Observatory (BAO).

Los participantes agradecieron mucho el curso. Dijeron: I like it. In particular, observation that was one of my dreams. Thank you. I believe that the time was very short. I would like to enjoy the course more days and it should be organized periodically and include more practical activities.



138 Curso NASE en Mbarara (Uganda) - 13-14 Mayo, 2019

En cooperación con Mbarara University of Science and Technology.

Participaron 26 docentes, la mayoría de Física y con alumnos mayores de 18 años. La encuesta mostró un alto grado de satisfacción, y propusieron que fuera más largo el curso.

En la actividad de la detección del infrarrojo, colocaron el prisma de una forma novedosa, eficaz y muy fácil, como se ve en la foto.



139 Curso NASE en Chiang Mai (Tailandia) - 21-24 Mayo, 2019

En cooperación con National Astronomical Research Institute of Thailand NARIT.

Participaron 36 docentes. Algunas opiniones: I was reluctant to attend as I thought the course would be difficult but when I got here I liked the activities and gained confidence. A friendly atmosphere was created by the instructors.

Travelling a long way was difficult but we made friends with similar teachers and gained confidence in speaking English.



140 Curso NASE en Tsetserleg (Mongolia) - 19-21 June, 2019

En cooperación con Space Science and Remote Sensing Laboratory, National University of Mongolia y Science and Technology Erdem School.

There were a group of 13 science teachers in active and a set of students of the last academic course in their degree. These students will begin to work as new teacher next course, that is to say in three months. This was a very special situation that was very interesting for all of us.



141 Curso NASE en Guatemala (Guatemala) - 19-21 Junio, 2019

En cooperación con Universidad de San Carlos de Guatemala y Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas.

Cabe mencionar que los monitores que impartieron la mayoría de los talleres, recibieron comentarios positivos, felicitándolos por la pasión que transmitieron, el conocimiento que manejan y la capacidad de hacer accesible el contenido.

Las actividades dentro del programa, se realizaron con entusiasmo y éxito de los participantes y dentro del horario establecido. Participaron alrededor de 40 personas.



142 Curso NASE en Mendoza (Argentina) 16-22 Agosto, 2019

El Curso se desarrolló bajo el auspicio de CONICET en el marco de la Carrera del Profesorado en Matemática, Física y Biología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Cuyo.

Forma parte del programa de formación docente de la Universidad, pero está abierto a docentes en actividad. En esta ocasión los únicos asistentes al curso fueron alumnos de la Facultad. Varios asistentes remarcaron la necesidad de dar más difusión al curso, inclusive en el ámbito del Profesorado.



143 Curso NASE en Lampung, Indonesia - 19-22 Agosto, 2019

En cooperación con Institut Teknologi Sumatera.

There were several professors at the University (65% of participants). Some of them mentioned that the level of the course was low for them, but all of them mentioned that the course had been useful or very useful for them. Really, they participated in the course for personal reason more than for professional reason.



144 Curso NASE en Moscú (Rusia) - 26-29 Agosto, 2019

En cooperación con Moscow Pedagogical State University.

Participaron 24 profesores. El curriculum escolar de Rusia se ha modificado este año, y se han incluido temas de astronomía y astrofísica en el último año, así que este curso fue muy apreciado por los profesores rusos.

Algunas impresiones: "The course is very useful for us and the children. The experiments can be made very easy. I enjoyed very much the workshops". "Thank you very much for this course. I liked very much the experiments and that they are not expensive and useful for the classes in school".



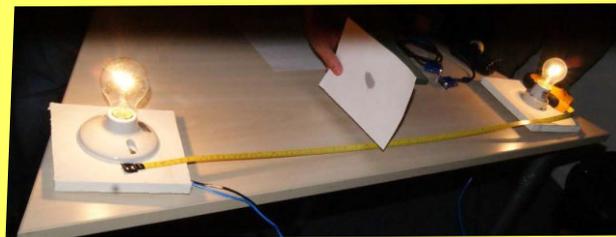
MATERIAL

CÓMO MEDIR LA POTENCIA DEL SOL

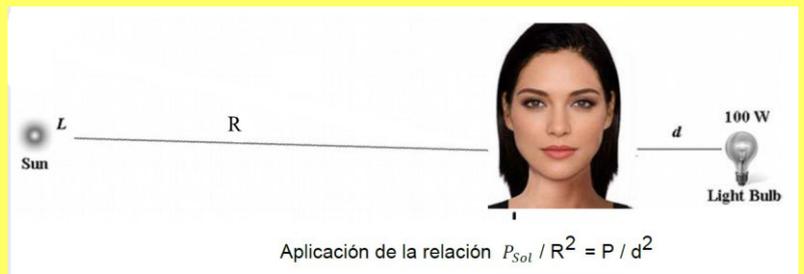
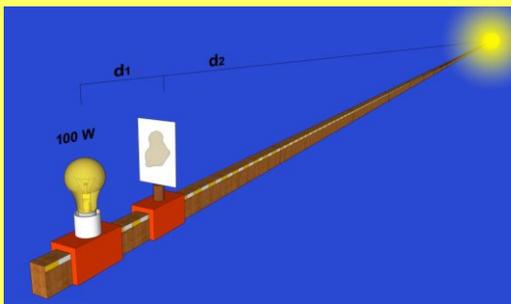
Con motivo de la celebración en 2019 de los 100 años de la IAU, NASE ha propuesto una actividad para ser realizada desde el equinocio de primavera al solsticio de verano de 2019. Se trata de estimar la potencia del Sol con una bombilla de filamento de potencia conocida. Necesitaremos una hoja de papel con una mancha de aceite o incluso sólo con nuestra mejilla.

Bunsen comparó la iluminación de dos fuentes luminosas usando la relación:

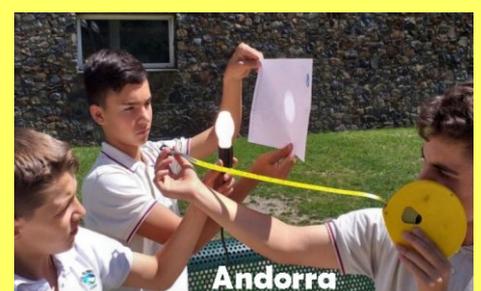
$$\frac{P_1}{d_1^2} = \frac{P_2}{d_2^2}$$



Aplicando el procedimiento al Sol, y conocida su distancia, podemos calcular la potencia del Sol. Podemos usar la mancha de aceite o la mejilla: es mucho más fácil aunque es menos precisa.



Mostramos algunas actividades realizadas por alumnos y maestros de todo el mundo. Sus informes científicos podéis verlos en este enlace.



La explicación de la actividad en la página web de **NASE** (en español y en inglés).