



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



International
Astronomical
Union

Partners for the International Year of Astronomy 2009

Astronomía

Frecuentemente nos preguntan:

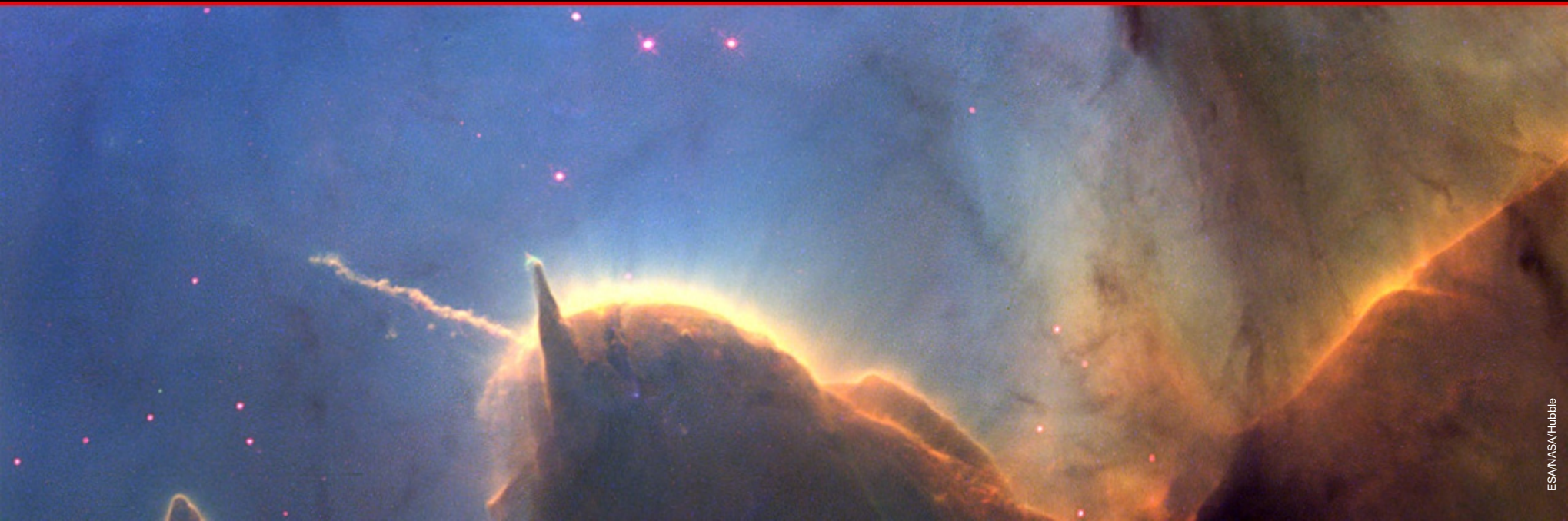
¿Qué es la astronomía?

Y ¿para qué sirve?

Estas son buenas preguntas que merece la pena responder:



La astronomía es el estudio de todos los objetos celestes. Es el estudio de casi todas las propiedades del Universo desde estrellas, planetas y cometas hasta las más grandes estructuras cosmológicas y fenómenos a través de todo el espectro electromagnético y más. Es el estudio de todo lo que ha existido, lo que existe y todo lo que existirá. Desde el efecto de los más pequeños átomos hasta la aparición del Universo en las escalas más grandes

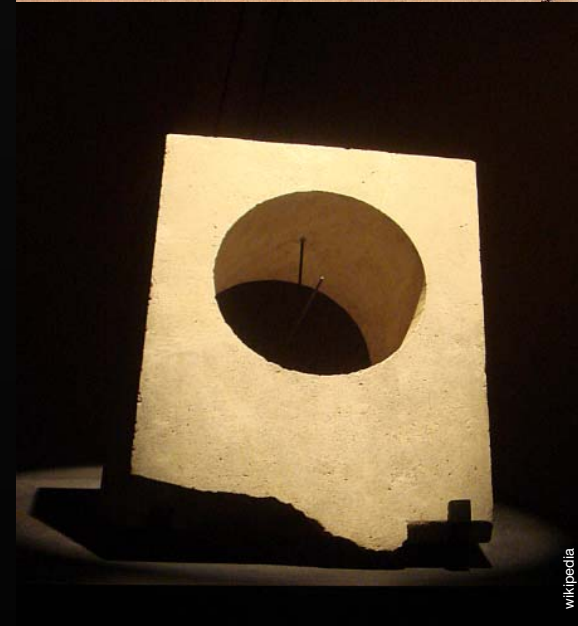
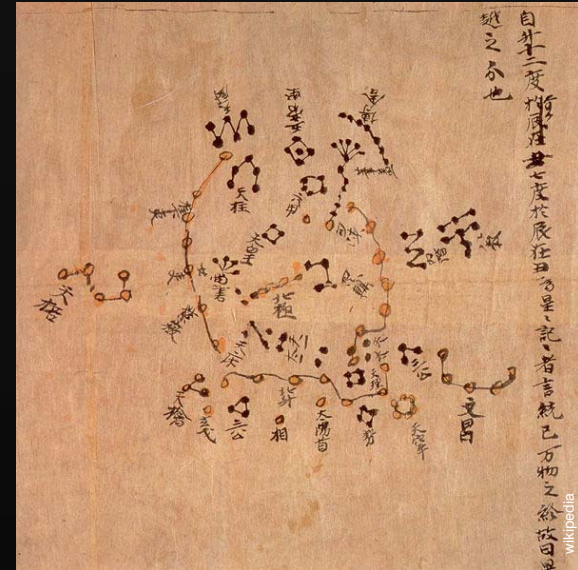


Astronomía en el mundo antiguo

La astronomía es la más antigua de las ciencias naturales, data de la antigüedad, con orígenes en las prácticas religiosas, mitológicas y astrológicas de las civilizaciones antiguas

En los inicios la astronomía involucraba observar los patrones regulares de los movimientos de los objetos celestes visibles, en especial el Sol, la Luna, las estrellas y la observación a ojo desnudo de los planetas.

La posición cambiante del Sol en el horizonte o la aparición cambiante de las estrellas en el transcurso de un año fueron usadas para establecer calendarios agrícolas y rituales.



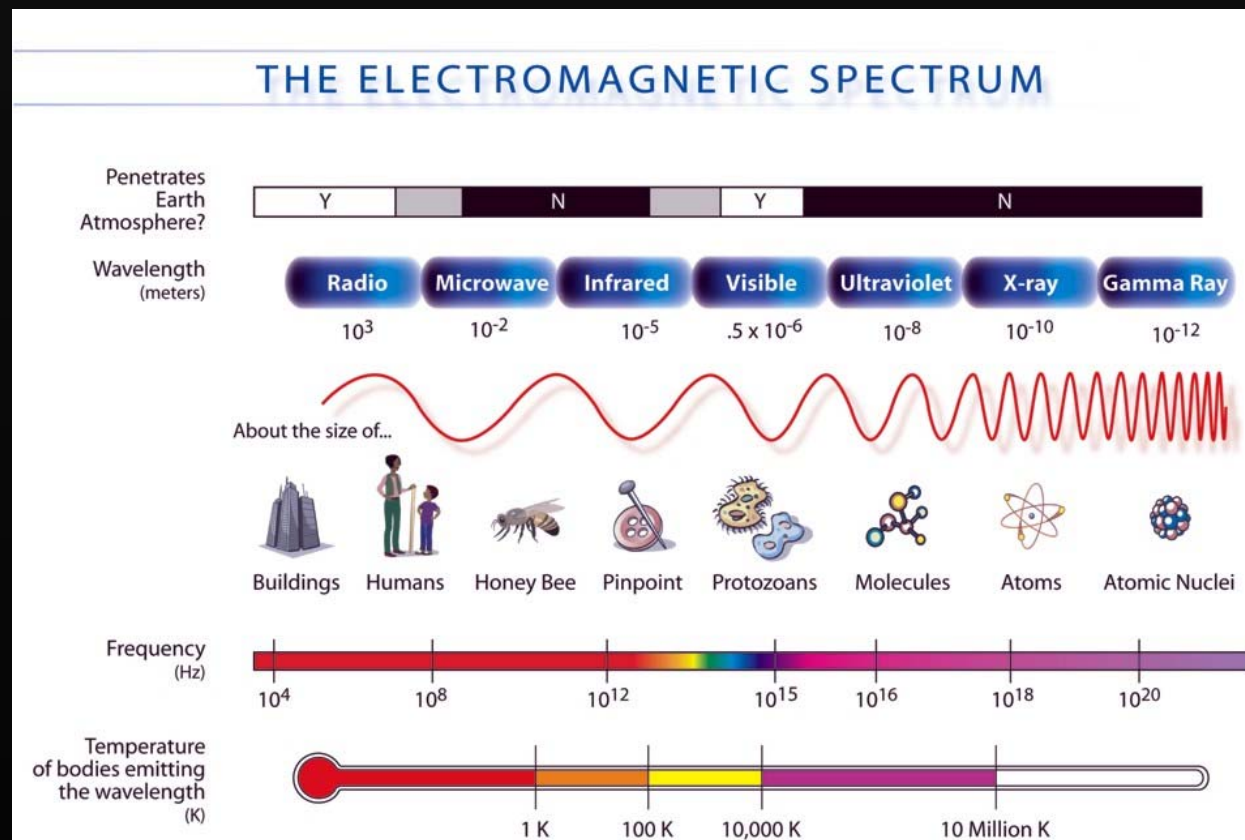


Investigación astronómica actual

- Los objetos astronómicos son lejanos y débiles...
- Nosotros solamente tenemos acceso limitado a la información sobre su naturaleza
- Necesitamos instrumentos más grandes y poderosos: resolución y sensibilidad
- Los astrónomos combinan diferentes tipos de observaciones y en diferentes longitudes de onda

Investigación astronómica actual

Los astrónomos observan las ondas electromagnéticas de todas las partes del espectro. Cada tipo de luz visible e invisible revela una pieza diferente del gran rompecabezas cósmico.



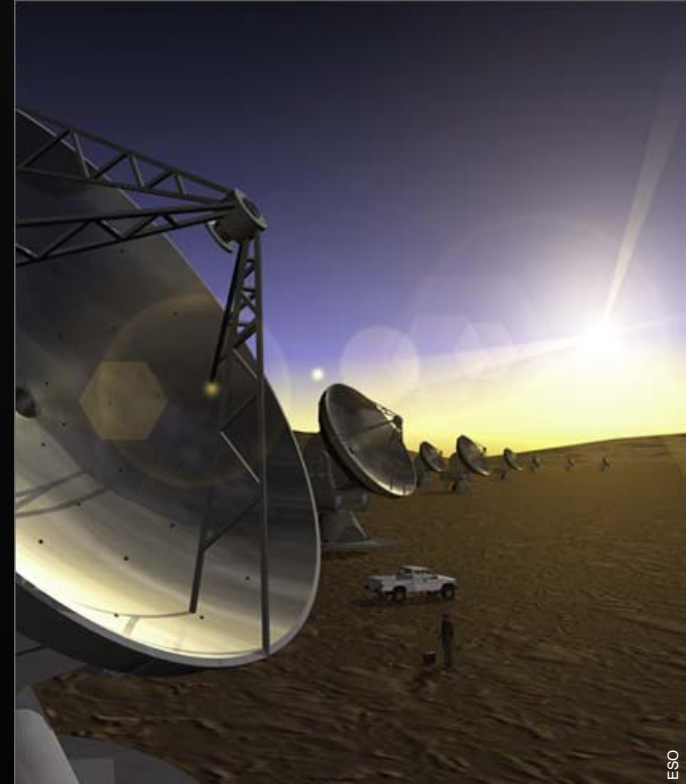


Los astrónomos alrededor del mundo estudian el funcionamiento del Universo.

Actualmente, esto se hace mediante la combinación de muchas disciplinas y subcampos usando muchas y diferentes aproximaciones;

- . Telescopios terrestres
- . Observatorios espaciales
- . Sondas robóticas
- . Cálculos teóricos y simulaciones

Los astrónomos estudian el Universo no sólo para ampliar nuestro entendimiento del Cosmos, sino para realizar avances en otros campos de la ciencia y la tecnología.



Investigación astronómica actual

La astronomía consiste en una serie de disciplinas incluyendo:

Astronomía solar:

El estudio de nuestra propia estrella, el Sol

Ciencia planetaria:

El estudio de los cuerpos dentro de nuestro Sistema Solar y aquéllos que orbitan alrededor de otras estrellas

Astronomía estelar:

El estudio de las estrellas y su evolución

Astronomía galáctica:

El estudio de nuestra propia Vía Láctea y su evolución

Astronomía extragaláctica:

El estudio de objetos fuera de nuestra Vía Láctea

Cosmología:

El estudio de nuestro Universo como un todo.



Investigación astronómica actual

Y algunos estudios interdisciplinarios:

Astrobiología:

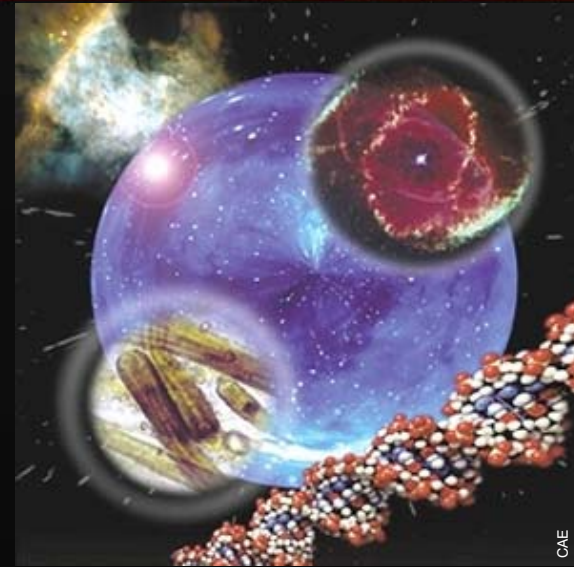
El estudio del advenimiento y evolución de los sistemas biológicos en el Universo.

Arqueo astronomía:

El estudio de astronomías tradicionales o antiguas en su contexto cultural, utilizando evidencia arqueológica y antropológica.

Astroquímica:

El estudio de la constitución química de los objetos en el espacio



**Existen dos vertientes de
investigación en la astronomía
(así como en otras ciencias naturales)**



**Investigación fundamental
e
Investigación aplicada**



Investigación fundamental

En la investigación fundamental se inician nuevas ideas y métodos que después serán cotidianos – desde la luz eléctrica, que se originó en el siglo XIX que comenzó como una curiosidad sobre la electricidad, hasta la World Wide Web, que permite a equipos internacionales de investigadores comunicarse más fácilmente.

Ninguna investigación aplicada sobre la vela nos hubiera llevado a la electricidad; ningún estudio y desarrollo sobre el teléfono nos hubiera llevado a la Web.

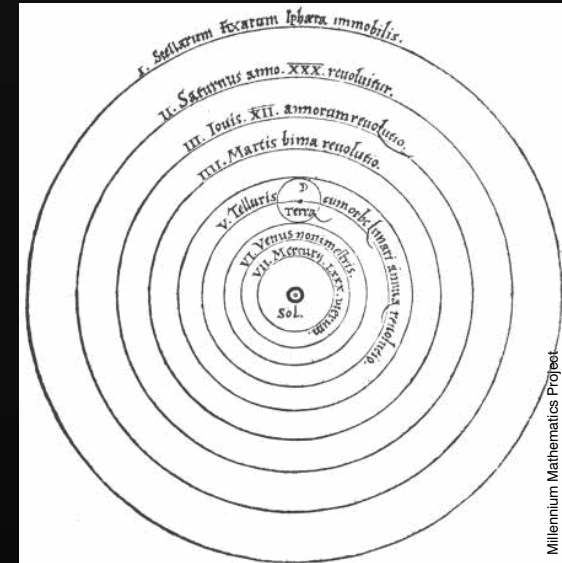
La Ciencia necesita de la curiosidad y la imaginación

Investigación fundamental

La investigación fundamental es la base del método científico. Es la investigación motivada por la curiosidad o intuición del astrónomo sin tener en mente un “producto final”.

Ejemplos incluyen:

- El estudio de Galileo Galilei sobre los satélites jovianos que nos ayudó a entender el contexto de nuestro Sistema Solar.
- Los estudios de Edwin Hubble sobre la recesión de galaxias distantes que demostraron que el Universo está en expansión.



Investigación fundamental

La investigación fundamental es un proceso independiente que se realiza porque se consideró valiosa para la sociedad y la civilización.

Frecuentemente ocurre durante grandes escalas de tiempo y satisface la profunda curiosidad inherente a los humanos.



Investigación aplicada

La investigación aplicada es la búsqueda con un propósito específico, muchas veces comercial o por solicitud de un cliente.

La astronomía aparentemente tiene poco impacto en nuestra vida diaria. Sin embargo...



El impacto de la astronomía en la vida diaria

Los avances astronómicos y en tecnología espacial resultantes de la investigación aplicada frecuentemente tienen un gran efecto benéfico en la humanidad después de 50, 100 o más años.

En la actualidad millones de personas en el mundo –a menudo sin saberlo– se benefician de los avances a corto y largo plazo en la astronomía y las ciencias del espacio



Transferencia de tecnología

Algunos resultados astronómicos, o derivados de la investigación astronómica, pueden transferirse a avances tecnológicos. Por ejemplo:

- El desarrollo de los detectores CCD
- Técnicas de procesamiento de imágenes
- Técnicas de comunicación satelital
- Desarrollo en robótica

La astronomía beneficia y guía a la tecnología



Impacto de la astronomía en la vida diaria

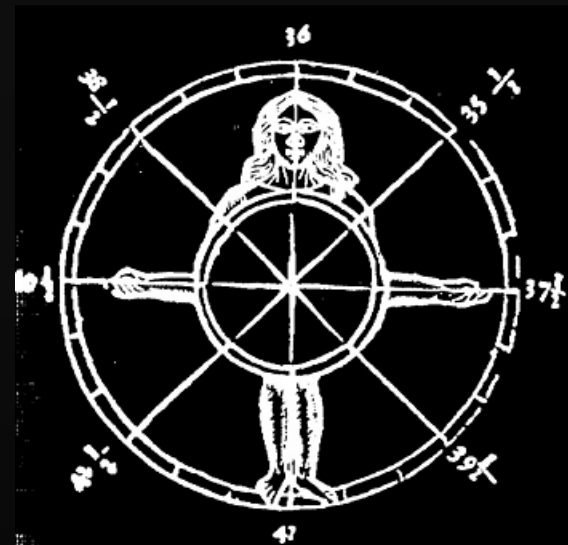
También, la astronomía es útil para:

Agricultura: Las estaciones son los principales marcadores en el calendario agrícola y por siglos las observaciones astronómicas determinan cuando sembrar y cuando cosechar.

Navegación náutica: El conocimiento por ejemplo de las mareas inducidas por el Sol y la Luna es muy importante para todo el transporte marítimo. Al principio el Sol, la Luna y las estrellas y planetas fueron la única forma de saber la posición de una nave en el mar. Este conocimiento aún es enseñado como una forma de sobrevivir en caso de fallo de los instrumentos.

Arquitectura: La ruta diaria del Sol a través del cielo es crucial para la iluminación y condiciones de temperatura en la concepción de nuevos edificios

Y más ...



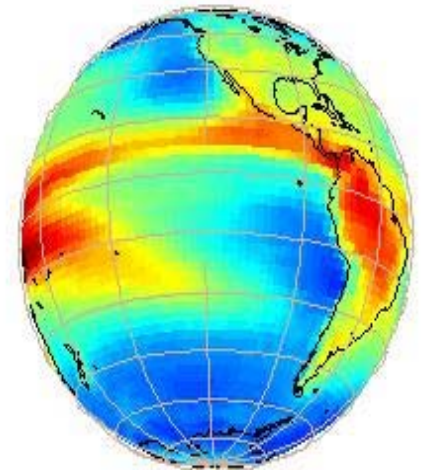
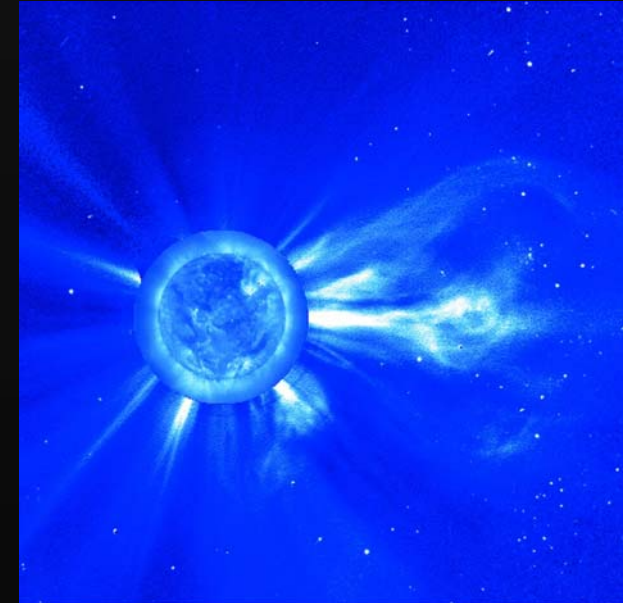
Impacto de la astronomía en la vida diaria

Investigación criminal: la ruta diaria del sol, fases de la Luna, eclipses, meteoros y otros eventos celestes ayudan en las investigaciones policíacas.

Posible supervivencia de la humanidad: La búsqueda de asteroides cercanos a la Tierra y estudios para entenderlos podría algún día ayudarnos para evitar los efectos de algún meteorito peligroso.

Investigación climática: Los cambios climáticos provocados por el hombre tienen prioridad máxima en las agendas de políticos y científicos, pero se necesita desentrañar ciertos fenómenos astronómicos que tienen una influencia a largo plazo en el clima de nuestro planeta.

- La variación en la radiación solar cambia la energía total que le llega a la atmósfera terrestre
- La variabilidad en la emisión ultravioleta afecta a la capa de ozono y la temperatura de la Tierra
- Las partículas de alta energía afectan a la capa de ozono
- Los rayos cósmicos pueden afectar a la cobertura de las nubes



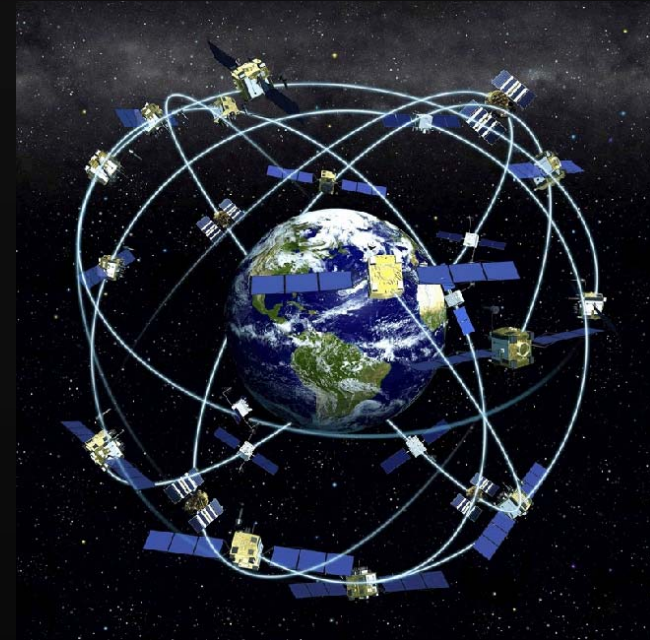
W/m^2

Impacto de la astronomía en la vida diaria

Gracias a la astrometría precisa (astronomía posicional) nuestros satélites pueden moverse en el espacio sabiendo dónde se encuentran.

El entendimiento de la Relatividad General permite hacer volar un avión, lanzar un satélite o construir un receptor GPS.

Predicción climática: Gracias a los avances en la tecnología de satélites actualmente podemos tener una predicción del clima más precisa



Los 10 descubrimientos más importantes en astronomía

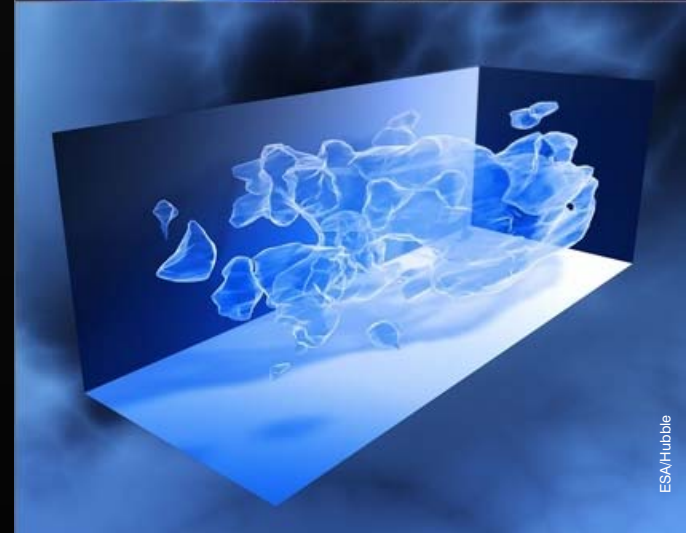
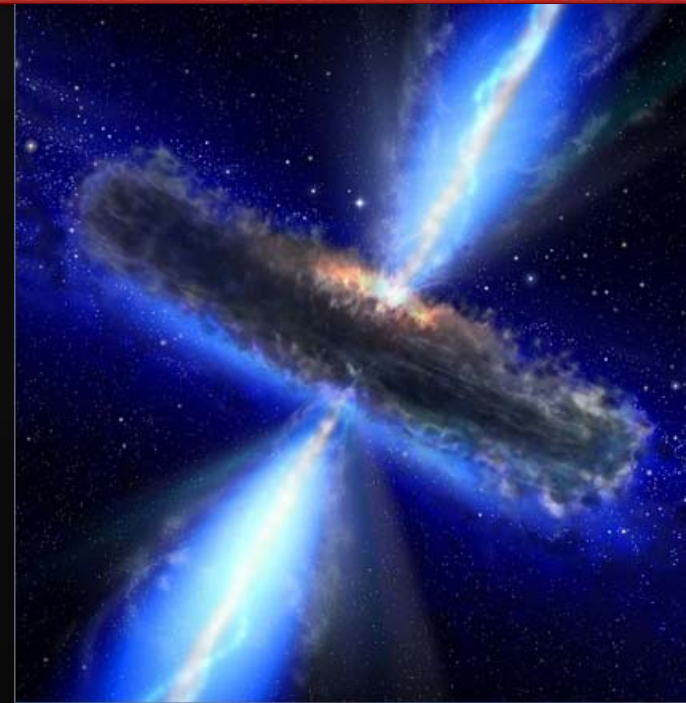
1. La Vía Láctea no es la única galaxia en el Universo.
2. El Universo se está expandiendo
3. La generación de energía estelar
4. Existen solamente dos tipos comunes de estrellas – enanas y gigantes.
5. Ahora comprendemos la composición de la materia ordinaria en el Universo.



Los 10 descubrimientos más importantes en astronomía

1. Objetos exóticos – desde púlsares y agujeros negros hasta enanas blancas.
2. La radiación de fondo de micro ondas.
3. La materia oscura.
4. Sistemas planetarios extrasolares
5. Neutrinos solares y heliosismología.

De: “The Top Ten Astronomical ‘breakthroughs’ of the 20th century”
(David W. Hughes, Richard de Grijs) CAP Journal, 1a edición,
Octubre 2007



www.astronomy2009.org

IYA 2009 Secretariat

Hubble European Space Agency Information Centre
Space Telescope-European Coordinating Facility
ESO – Garching – Munich – Germany

Contacto:

Pedro Russo
prusso@eso.org

Crédito de la traducción:

Lourdes Cahuich

Astroseti.org



Partners for the International Year of Astronomy 2009

