

Instrumentos

de

Observación

Nombre: Santiago
Apellidos: Crespo Calleja
Curso: 1ºA Bachillerato

ÍNDICE.

- 1- Introducción
- 2- Instrumentos de observación
 - .astronomía visible
 - .astronomía del espectro electromagnético o radioastronomía
 - .astronomía de infrarrojos
 - .astronomía ultravioleta
 - .astronomía de rayos gamma
 - .Robots
- 3- Opinión Personal
- 4- Conclusión

Introducción

A continuación, voy a exponer un tema que se titula Instrumentos de Observación. En el cual podemos observar los diferentes tipos de instrumentos que sirven para la observación astronómica (Universo).

Instrumentos como el telescopio, satélites, radiotelescopios, telescopios ópticos....

-ASTRONOMÍA.

La astronomía es la ciencia que se compone del estudio de los cuerpos celestes del Universo, incluidos los planetas y sus satélites, los cometas, las estrellas y la materia interestelar, los sistemas de estrellas, gas y polvo llamados galaxias y los cúmulos de galaxias; por lo que estudia sus movimientos y los fenómenos ligados a ellos. Su registro y la investigación de su origen viene a partir de la información que llega de ellos a través de la radiación electromagnética o de cualquier otro medio. La astronomía ha estado ligada al ser humano desde la antigüedad y todas las civilizaciones han tenido contacto con esta ciencia.

Instrumentos de la observación

-Observatorio Astronómico.

Para observar la bóveda celeste y las constelaciones más conocidas no hará falta ningún instrumento, para observar cometas o algunas nebulosas sólo serán necesarios unos prismáticos, los grandes planetas se ven a simple vista; pero para observar detalles de los discos de los planetas del sistema solar o sus satélites mayores bastará con un telescopio simple. Si se quiere observar con profundidad y exactitud determinadas características de los astros, se requieren instrumentos que necesitan de la precisión y tecnología de los últimos avances científicos.



(Telescopio instrumento óptico que permite ver objetos lejanos con mucho más detalle que a simple vista al captar la radiación electromagnética, tal como la Luz)

Existen varios tipos de telescopios:

Refractores:

El objetivo es una lente situada en el extremo del tubo. El aspecto de este tipo de telescopios es muy conocido son tubos largos que se van estrechando. Son muy fáciles de manejar y de transportar. La calidad óptica de este tipo de telescopios es superior al del reflector tradicional aunque su relación precio tamaño del instrumentos no es muy conveniente.

Reflectores:

Como bien lo indica el nombre este tipo de telescopios reflejan la luz. Específicamente el modelo newtoniano está compuesto por un espejo principal (cóncavo) que se sitúa en el extremo inferior del tubo y un espejo secundario de unos 10% a 16% en relación al principal (plano) que se ubica en el extremo superior de tubo en un ángulo de 45°.

Este tipo de telescopios es el más común entre los aficionados más serios ya que proporcionan un gran diámetro de espejo (lo que permite ver más detalles) con relación al precio de este. Son más voluminosos por lo tanto presenta mayor dificultad a la hora de transportarlos. La abertura del tubo en algunos telescopios reflectores lleva a la degradación de la imagen con el tiempo, ya que el espejo principal está expuesto al polvo, la humedad, etc., requiriendo este mayor cuidado y que pasado un 5 años más o menos volver a aluminizar el espejo (depositar en la superficie aluminio para reflejar luz).

Catadióptricos:

El espejo principal es cóncavo pero en la abertura hay una lente correctora que sostiene además un espejo secundario. El tubo aunque es ancho es corto, el ocular va situado en el extremo posterior a la lente. Los catadióptricos generalmente son instrumentos potentes y de alta calidad que gracias a un diseño más complejo gozan de un tamaño compacto y por tanto más fácil de transportar y manejar. Su precio es también bastante superior al de los otros tipos. Están indicados para el observador experimentado que está dispuesto a hacer una inversión mayor.

-Astronomía Visible y telescopio



El telescopio fue el primer instrumento de observación del cielo. Aunque su invención se le atribuye a Hans Lippershey el primero en utilizar este invento para la astronomía fue Galileo Galilei quien decidió construirse él mismo uno. Desde aquel momento, los avances en este instrumento han sido muy grandes como mejores lentes y sistemas avanzados de posicionamiento.

Actualmente, el telescopio más grande del mundo se llama Very Large Telescope y se encuentra en el Observatorio Paranal al norte de Chile. Consiste en cuatro telescopios ópticos reflectores que se conjugan para realizar observaciones de gran resolución.

El Observatorio Paranal es un sistema de cuatro telescopios ópticos separados, rodeados por varios instrumentos menores. Cada uno de los cuatro instrumentos principales es un telescopio reflector con un espejo de 8,2 metros. El proyecto VLT forma parte del European Southern Observatory la mayor organización astronómica de Europa.

El VLT se encuentra sobre el Cerro Paranal en la ciudad de Taltal, una montaña de 2.635 metros localizada en el Desierto de Atacama, al norte de Chile. Al igual que la mayor parte de los observatorios mundiales, el lugar ha sido elegido por su ubicación ya que dista mucho de zonas de contaminación lumínica y posee un clima desértico, en el que abundan las noches despejadas.



-Astronomía del espectro electromagnético o radioastronomía

Radioastronomía y Radiotelescopio

Se han aplicado diversos conocimientos de la física, las matemáticas y de la química a la astronomía. Estos avances han permitido observar las estrellas con muy diversos métodos. La información es recibida principalmente de la detección y el análisis de la radiación electromagnética (luz, infrarrojos, ondas de radio), pero también se puede obtener información de los rayos cósmicos, neutrinos y meteoros.

Estos datos ofrecen información muy importante sobre los astros, su composición química, temperatura, velocidad en el espacio, movimiento propio, distancia desde la Tierra y pueden plantear hipótesis sobre su formación, desarrollo estelar y fin.

El análisis desde la Tierra de las radiaciones (infrarrojos, rayos x, rayos gamma, etc.) no sólo resulta obstaculizado por la absorción atmosférica, sino que el problema principal, vigente también en el vacío, consiste en distinguir la señal recogida del "ruido de fondo", es decir, de la enorme emisión infrarroja producida por la Tierra o por los propios instrumentos. Cualquier objeto que no se halle a 0°K (-273,15°C) emite señales electromagnéticas y, por ello, todo lo que rodea a los instrumentos produce radiaciones de "fondo". Hasta los propios telescopios irradian señales. Realizar una termografía de un cuerpo celeste sin medir el calor al que se halla sometido el instrumento resulta muy difícil: además de utilizar película fotográfica especial, los instrumentos son sometidos a una refrigeración continua con helio o hidrógeno líquido.



La radioastronomía se basa en la observación por medio de los radiotelescopios, unos instrumentos con forma de antena que recogen y registran las ondas de radio o radiación electromagnética emitidas por los distintos objetos celestes.

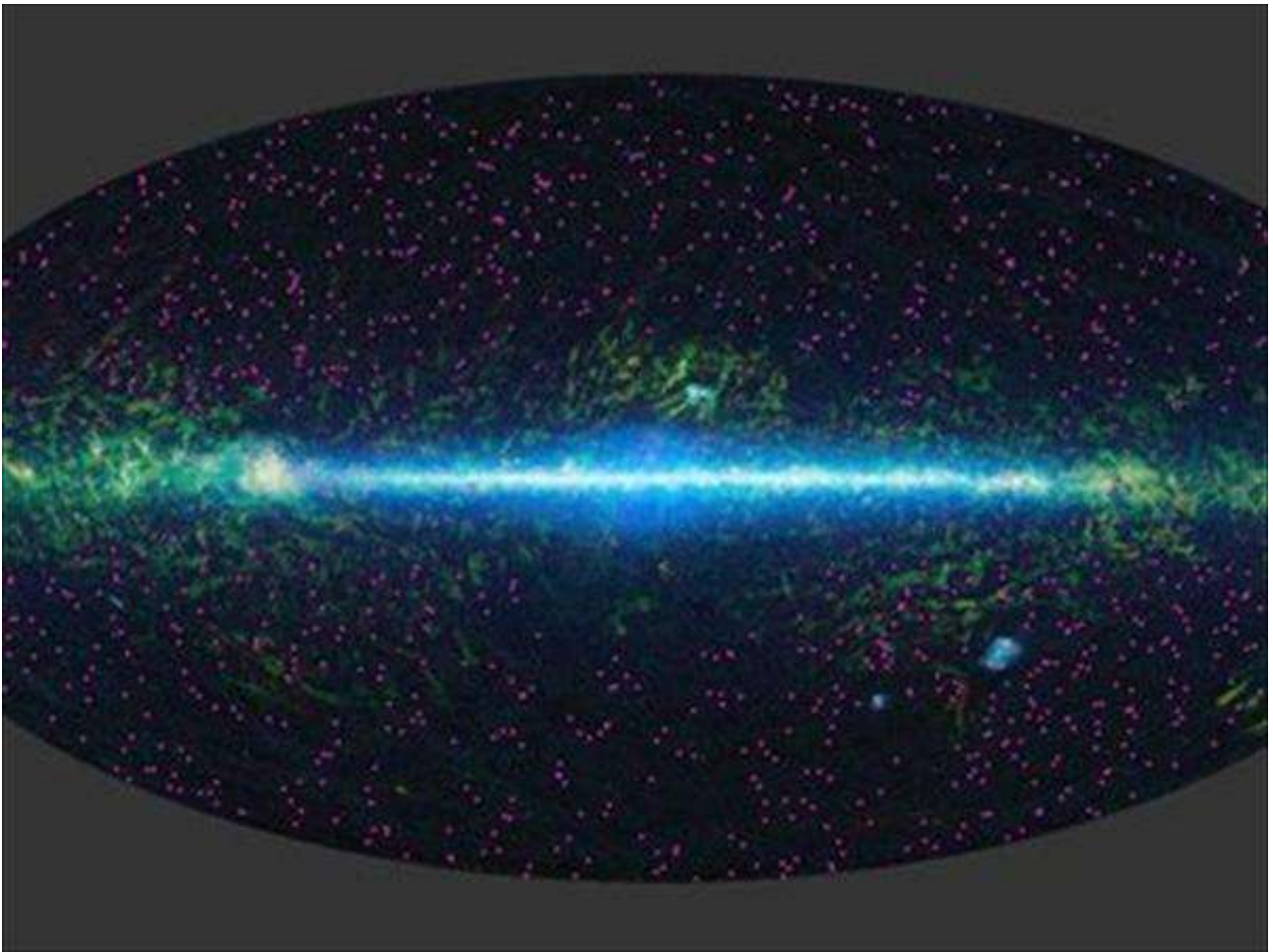
Estas ondas de radio, al ser procesadas ofrecen un espectro analizable del objeto que las emite. La radioastronomía ha permitido un importante incremento del conocimiento astronómico, particularmente con el descubrimiento de muchas clases de nuevos objetos, incluyendo los púlsares, quásares, las denominadas galaxias, radio galaxias o blázares. Esto es debido a que la radiación electromagnética permite "ver" cosas que no son posibles de detectar en la astronomía óptica. Tales objetos representan algunos de los procesos físicos más extremos y energéticos en el Universo.

Este método de observación está en constante desarrollo ya que queda mucho por avanzar en esta tecnología.



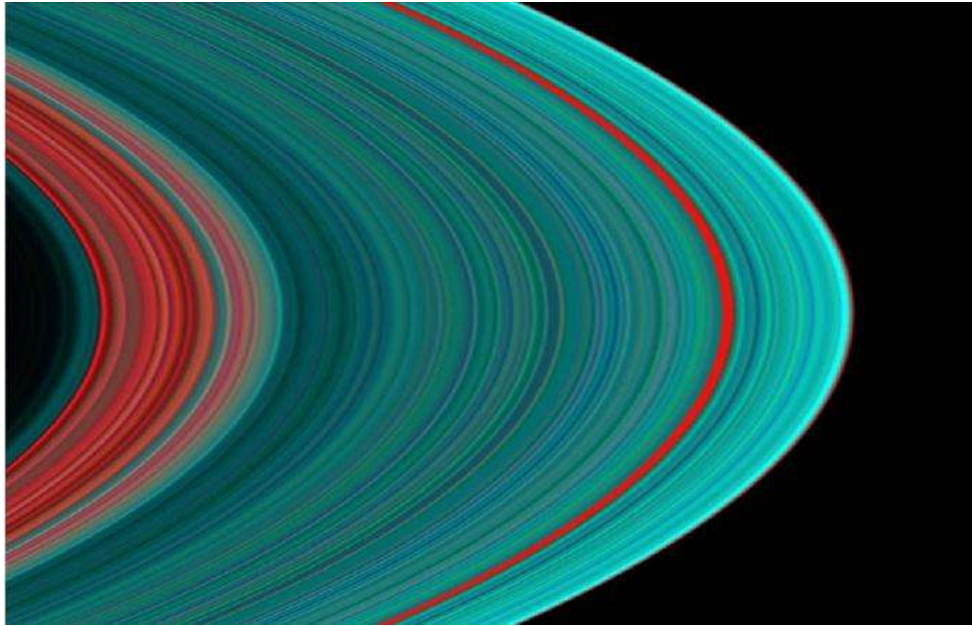
-Astronomía de infrarrojos y Espectroscopia infrarroja

Gran parte de la radiación astronómica procedente del espacio (la situada entre 1 y 1000 μm) es absorbida en la atmósfera. Por esta razón, los mayores telescopios de radiación infrarroja se construyen en la cima de montañas muy elevadas, se instalan en aviones especiales de cota elevada, en globos, o mejor aún, en satélites de la órbita terrestre.



-Astronomía ultravioleta

La astronomía ultravioleta basa su actividad en la detección y estudio de la radiación ultravioleta que emiten los cuerpos celestes. Este campo de estudio cubre todos los campos de la astronomía. Las observaciones realizadas mediante este método son muy precisas y han realizado avances significativos en cuanto al descubrimiento de la composición de la materia interestelar e intergaláctica, el de la periferia de las estrellas, la evolución en las interacciones de los sistemas de estrellas dobles y las propiedades físicas de los quásares y de otros sistemas estelares activos. En las observaciones realizadas con el satélite artificial Explorador Internacional Ultravioleta, los estudiosos descubrieron que la Vía Láctea está envuelta por un aura de gas con elevada temperatura. Este aparato midió asimismo el espectro ultravioleta de una supernova que nació en la Gran Nube de Magallanes en 1987. Este espectro fue usado por primera vez para observar a la estrella precursora de una supernova.



(Imagen que podemos observar los anillos ultravioletas de Saturno)

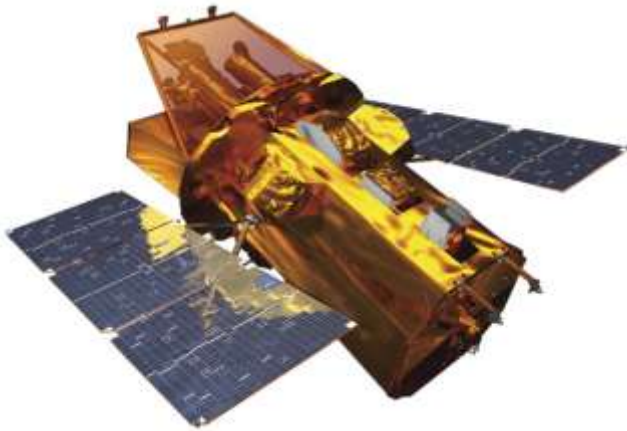
-Astronomía de rayos gamma

Son radiaciones emitidas por objetos celestes que se encuentran en un proceso energético extremadamente violento. Algunos astros despiden brotes de rayos gamma o también llamados BRGs. Se trata de los fenómenos físicos más luminosos del universo produciendo una gran cantidad de energía en haces breves de rayos que pueden durar desde unos segundos hasta unas pocas horas. La explicación de estos fenómenos es aún objeto de controversia.

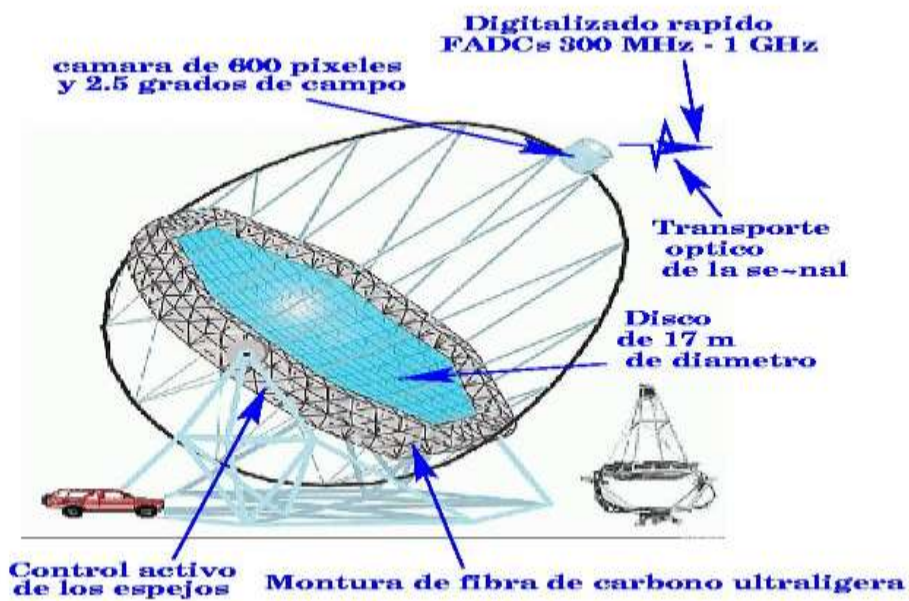
Los fenómenos emisores de rayos gamma son frecuentemente explosiones de supernovas , su estudio también intenta clarificar el origen de la primera explosión del universo o Big Bang.

El Observatorio de Rayos Gamma Compton(ya inexistente) fue el segundo de los llamado d ellos grandes Observatorios Espaciales (detrás del telescopio espacial Hubble) y fue el primer observatorio a gran escala de estos fenómenos. Ha sido reemplazado recientemente por el satélite Fermi. El observatorio orbital integral observa el cielo en el rango de los rayos gamma blandos o rayos X duros.

A energías por encima de unas decenas de GeV los rayos gamma sólo se pueden observar desde el suelo usando los llamados telescopios Cherenkov como MAGIC. A estas energías el universo también puede estudiarse usando partículas distintas a los fotones, tales como los rayos cósmicos o



neutrinos, es el campo conocido como Física de Astropartículas.



(Únicamente diseñado para recibir señales Gamma)

(Telescopio Cherenkov)

-Robots

Los Robots telescopio son instrumentos que están diseñados para la observacion astronómica, para facilitar esta tarea pueden funcionar sin necesidad de que una persona tenga que maniobrarla. Es decir son telescopios que funcionan sin la intervención humana.

Quizá difieran mucho del término robot, ya que no presentan un diseño humanoide, pero están formados por dispositivos automatizados que permiten cumplir diversas tareas, entre sus cualidades está la capacidad de enfocar, grabar, tomar datos como temperatura, muestras, etc. Gracias a sus sistemas automáticos de enfoque, sus cámaras CCD y otros dispositivos son de gran ayuda para la Ciencia Espacial.

Estos telescopios tienen un tamaño pequeño o mediano y permiten obtener datos al astrónomo sobre lo que está investigando, algunos fenómenos astronómicos como los estallidos de rayos gamma o presencia de asteroides, etc.



-Opinión Personal:

Este trabajo me ha gustado mucho ya que he podido observar y aprender las diversas formas de adquirir información sobre el gran Universo.

Trabajo muy duro ya que teníamos poca información. Pero a la vez gran trabajo didáctico.

-Conclusión:

A día de hoy, gracias a la gran actuación realizada por la Ciencia Espacial, podemos observar grandes cosas del Universo.

Cada instrumento de observación astronómica se ha ido transformando a mejor para darnos ha entender sus diversas funciones.

Cada paso en este tema es grande, ya que nos estamos enfrentando algo desconocido el Universo.

Fin!