

**ADRIAN ALVAREZ  
FUENTESAUCO  
1 BACH A**

# **Instrumentos de observación:**



# introduccion

Antes de comenzar a hablar de los instrumentos de observación astronómica es necesario definir que es la astronomía:

- **La astronomia** es la ciencia que se compone del estudio de los cuerpos celestes del Universo, incluidos los planetas y sus satélites, los cometas y meteoroides, 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.

A satellite view of Earth showing a large body of water, likely the Mediterranean Sea, surrounded by landmasses. The text "Instrumentos de observación" is overlaid in white, bold, sans-serif font.

# **Instrumentos de observación**

# ***Telescopios refractores***

Este telescopio consta de un objetivo formado por una lente convergente acromatizada de gran distancia focal y un ocular formado por una lente convergente de pequeña distancia focal.



# características

Ventajas	inconvenientes
Mantenimiento sencillo.	Sufren de <i>aberración cromática</i> , sobre todo para objetos muy brillantes, por lo que en su fabricación se debe corregir este defecto.
Gran variedad de tamaños	La fabricación por encima de 1 metro de diámetro se hace difícil debido a las deformaciones que sufre la lente objetivo, por su propio peso.
Las imágenes hacia los bordes se observan nítidas	
Las distancias focales son altas, lo que lo hace ideal para la observación de planetas.	

# *Telescopios reflectores*

Inventado por Isaac Newton en 1668, este telescopio consta de un tubo, un espejo que hace las funciones de objetivo y que puede ser parabólico, hiperbólico o esférico, un espejo secundario y un ocular.

Su funcionamiento es el siguiente: la luz que penetra por el tubo del telescopio choca contra el espejo objetivo y es reflejada hacia un espejo secundario (plano), el cual dirige los rayos de luz hacia el ocular.



# características

ventajas	inconvenientes
Requiere del tallado de una sola superficie, que lo hace más barato y sencillo.	Sufre de <i>aberraciones esféricas</i> y de coma por lo que el fabricante debe hacer las correcciones necesarias con algunos lentes.
Elimina la aberración cromática ya que la luz no pasa por un medio refringente sino que es reflejada.	Se forman turbulencias dentro del tubo por ser un espacio abierto.
Mayor posibilidad de fabricación con grandes diámetros de objetivos.	El mantenimiento del espejo es muy delicado.
Ideal para el estudio de objetos extendidos y de espacio profundo	

# ***Telescopios Catadióptricos***

es una combinación de los dos sistemas anteriores.

La luz llega al espejo primario, desviado por una lente correctora, que ayuda a compensar o minimizar la aberración esférica y de coma que genera el espejo. Las imágenes obtenidas poseen una excelente calidad.



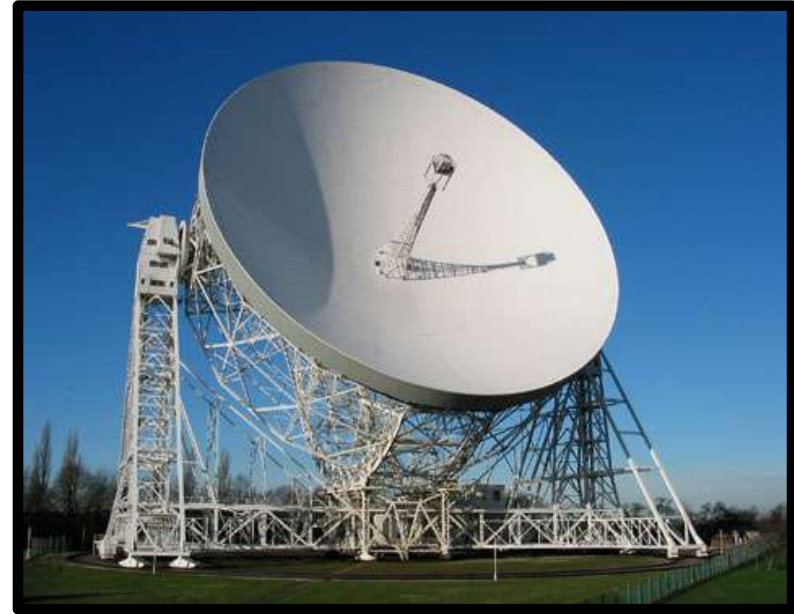


# características

Ventajas	inconvenientes
mitigan las aberraciones, dando una imagen excelente.	Muy costosos por su complicada fabricación.
Bastante compactos para el poder que poseen.	Mantenimiento muy delicado.
Se pueden utilizar para la observación de planetas y objetos de espacio profundo	Delicados para el traslado de lugar.

# ***Radiotelescopios***

- Su descubrimiento tuvo lugar unos años antes de la Segunda Guerra Mundial. Estos telescopios poseen un plato o antena primaria que puede ser orientable o fijo y que es el que colecta la radiación el foco de dicha antena, en lugar de un ocular, se coloca una segunda antena que transforma la radiación recolectada por el plato en una señal eléctrica proporcional a la energía recibida y la dirige a un amplificador y, posteriormente, a una cinta magnética o a un ordenador. Las mediciones que se realicen van a verse afectadas por un ruido de fondo que se consigue rebajar por integración de las observaciones.



# ***Observatorio espacial***

- también conocido como telescopio espacial, es un satélite artificial o sonda espacial que se utiliza para la observación de planetas, estrellas, galaxias y otros cuerpos celestes de forma similar a un telescopio en tierra.



# características

ventajas	deventajas
no sufre la contaminación lumínica producida por las ciudades cercanas.	Los costes para utilizar un cohete de tamaño medio pueden alcanzar los 250 millones de dólares
Un telescopio espacial no observa a través de la atmósfera, por lo que su capacidad siempre rinde cerca del máximo teórico.	si un observatorio espacial no funciona no puede ser reemplazado ni se puede mantener *
algunos observaciones son prácticamente imposibles de realizar desde tierra porque la atmosfera absorbe una porción importante del espectro electromagnético	deben ser refrigerados y cuando los líquidos de refrigeración se terminan no se puede llenar el depósito con líquido nuevo
*Excepto el telescopio espacial Hubble, que ha recibido mantenimiento por parte de misiones del transbordador espacial	

# SONDAS

Pueden introducirse dentro de los observatorios espaciales.

**Una sonda espacial** es un dispositivo que se envía al espacio con el fin de estudiar cuerpos de nuestro Sistema Solar

una sonda se diferencia de un satélite en que no establece una órbita alrededor de un objeto sino que se lanza hacia un objeto concreto, o bien termina con una ruta de escape hacia el exterior del sistema solar.



# Sistemas de una sonda

Todas las sondas se montan sobre una estructura de el soporte a la que se deben incorporar al menos estos tres sistemas:

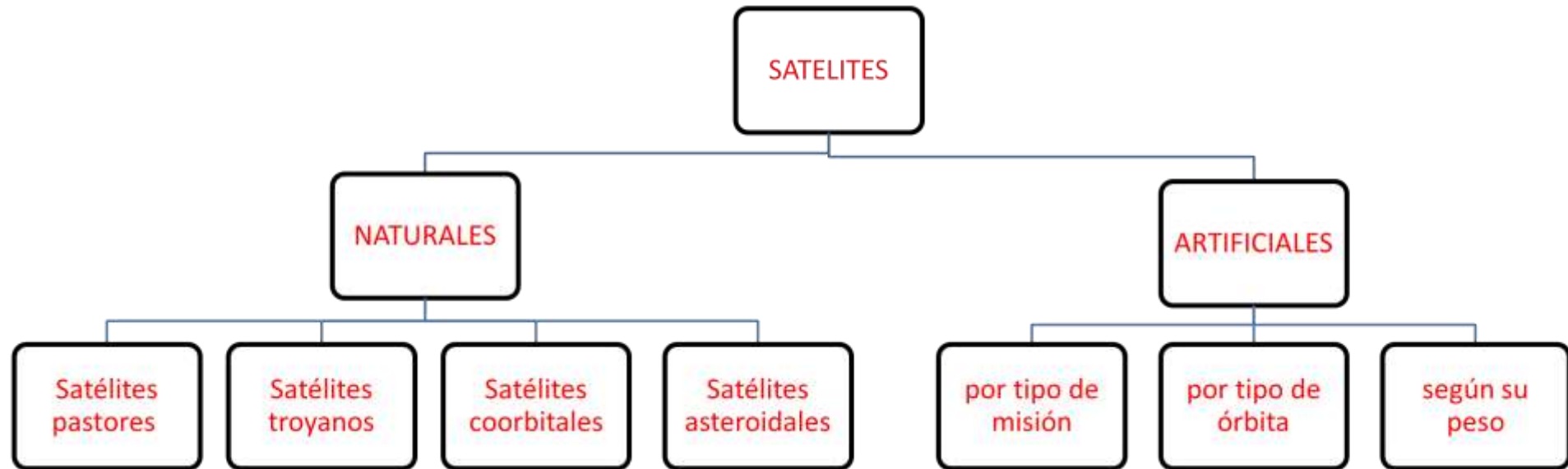
- Sistema energético: habitualmente Baterías y Paneles solares para proveer de electricidad a los sistemas, aunque también pueden incorporar fuentes radiactivas de energía.
- Instrumental de observación, tales como cámaras fotográficas, o analizadores de espectro.
- Equipos de comunicación, consistente en diversos tipos de antenas para transmitir la información recolectada de vuelta a la Tierra.
- Además, las sondas pueden incorporar: motores para efectuar maniobras, tanques de combustible, protecciones térmicas para evitar el congelamiento de la sonda, o transportar las sondas menores independientes. A veces incluso han portado contenedores de información sobre nuestro planeta si eventualmente fuesen recogidas por una civilización alienígena.

# ***Observatorio astronómico***

es una construcción o lugar donde se observan fenómenos celestes o terrestres. Estos se instalan en lugares que posean un clima, o las condiciones apropiadas para la observación de aquello que se pretende estudiar



# ***satelites***





# NATURALES

- Se denomina satélite natural a cualquier objeto que orbita alrededor de un planeta. Generalmente el satélite es mucho más pequeño y acompaña al planeta en su traslación alrededor de la Estrella que orbita



# Tipos de satelites naturales

tipos	definiciones
<b>Satélites pastores:</b>	Cuando mantienen algún anillo de Júpiter, Saturno, Urano o Neptuno en su lugar.
<b>Satélites troyanos:</b>	Cuando un planeta y un satélite importante tienen en los puntos de Lagrange L4 y L5 otros satélites.
<b>Satélites coorbitales:</b>	Cuando giran en la misma órbita.
<b>Satélites asteroidales:</b>	Algunos asteroides tienen satélites a su alrededor.

# ARTIFICIALES

- **Un satélite artificial** es una nave espacial fabricada en la Tierra o en otro lugar del espacio y enviada en un vehículo de lanzamiento, un tipo de cohete que envía una carga útil al espacio exterior. Los satélites artificiales pueden orbitar alrededor de lunas u objetos naturales del espacio, cometas, asteroides, planetas, estrellas o incluso galaxias. Tras su vida útil, los satélites artificiales pueden quedar orbitando como basura espacial.



# Tipos de satelites artificiales

(por tipo de órbita)

## POR ALTITUD

**Órbita baja** terrestre (LEO): una órbita geocéntrica a una altitud de 0 a 2000 km

**Órbita media** terrestre (MEO): una órbita geocéntrica con una altitud entre 2000 km y hasta el límite de la órbita geosíncrona de 35 786 km

**Órbita alta** terrestre (HEO): una órbita geocéntrica por encima de la órbita geosíncrona de 35 786 km.

## POR CENTRO

**Órbita areocéntrica:** una órbita alrededor de Marte.

**Órbita de Mólniya:** órbita usada por Rusia para cubrir por completo su territorio muy al norte del planeta.

**Órbita galactocéntrica:** órbita alrededor del centro de una galaxia.

**Órbita geocéntrica:** una órbita alrededor de la Tierra. Existen aproximadamente 2.465 satélites alrededor de la Tierra.

**Órbita heliocéntrica:** una órbita alrededor del Sol. En el Sistema Solar, los planetas, cometas y asteroides siguen esa órbita, además de satélites artificiales y basura espacial

## POR EXCENTRICIDAD

**Órbita circular:** una órbita cuya excentricidad es cero y su trayectoria es un círculo.

**Órbita elíptica:** una órbita cuya excentricidad es mayor que cero pero menor que uno y su trayectoria tiene forma de elipse.

**Órbita hiperbólica:** una órbita cuya excentricidad es mayor que uno.

**Órbita parabólica:** una órbita cuya excentricidad es igual a uno. En estas órbitas, la velocidad es igual a la velocidad de escape.

## POR INCLINACION

**Órbita inclinada:** una órbita cuya inclinación orbital no es cero.



## POR SINCRONIA

**Órbita areoestacionaria:** una órbita areosíncrona circular sobre el plano ecuatorial a unos 17 000 km de altitud. Similar a la órbita geoestacionaria pero en Marte.

**Órbita areosíncrona:** una órbita síncrona alrededor del planeta Marte con un periodo orbital igual al día sideral de Marte, 24,6229 horas.

**Órbita geosíncrona:** una órbita a una altitud de 35 768 km. Estos satélites trazarían una analema en el cielo.

**Órbita heliosíncrona:** una órbita heliocéntrica sobre el Sol donde el periodo orbital del satélite es igual al periodo de rotación del Sol. Se sitúa a aproximadamente 0,1628 UA.

**Órbita semisíncrona:** una órbita a una altitud de 12 544 km aproximadamente y un periodo orbital de unas 12 horas.

**Órbita síncrona:** una órbita donde el satélite tiene un periodo orbital igual al periodo de rotación del objeto principal y en la misma dirección. Desde el suelo, un satélite trazaría una analema en el cielo.

Según su peso

<b>TIPOS</b>	<b>PESOS</b>
Grandes satélites:	cuyo peso sea mayor a 1000 kg
Grandes satélites:	cuyo peso sea mayor a 1000 kg
Satélites medianos:	cuyo peso sea entre 500 y 1000 kg
Mini satélites:	cuyo peso sea entre 100 y 500 kg
Micro satélites:	cuyo peso sea entre 10 y 100 kg
Nano satélites:	cuyo peso sea entre 1 y 10 kg
Pico satélites:	cuyo peso sea entre 0,1 y 1 kg
Femto satélites:	cuyo peso sea menor a 100



**FIN**