



COMPLEJO EDUCACIONAL SAN ALFONSO
FUNDACIÓN QUITALMAHUE
Eyzaguirre 2879 Fono- 22-852 1092 Puente Alto
planificacionessanalfonso@gmail.com
www.colegiosanalfonso.cl



Guía N° 7 octubre – sistema mixto

Asignatura/Módulo	Física.
Docente	Virginia Castero
Nombre estudiante	
Curso	1°
Fecha de entrega	30-10-21

OA 16	Investigar y explicar sobre la investigación astronómica en Chile y el resto del mundo, considerando aspectos como: El clima y las ventajas que ofrece nuestro país para la observación astronómica. La tecnología utilizada (telescopios, radiotelescopios y otros instrumentos astronómicos). La información que proporciona la luz y otras radiaciones emitidas por los astros. Los aportes de científicas chilenas y científicos chilenos.
--------------	--

CONTENIDO.

CHILE: EL EPICENTRO DE LA ASTRONOMÍA MUNDIAL.



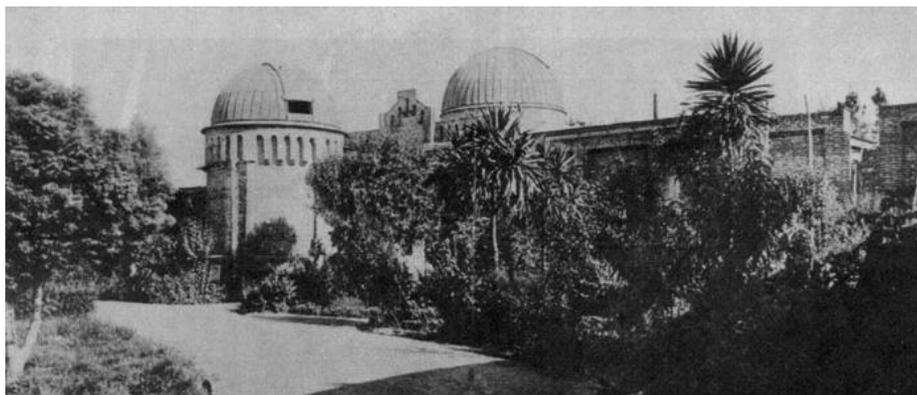
La invención del telescopio amplió las fronteras de nuestro entendimiento del cosmos: desde divisar los satélites de Júpiter, hasta contemplar galaxias tan antiguas como el universo mismo. Hoy en día, existen múltiples tecnologías que permiten la observación directa e indirecta del universo, contribuyendo a validar o refutar las teorías de su formación.

A continuación, se presentan algunas de las principales tecnologías para observar las estructuras y los objetos astronómicos.



Los telescopios reflectores	Los radiotelescopios	Los telescopios espaciales
<p>En la actualidad, los telescopios ópticos más utilizados son los reflectores, los cuales poseen un espejo cóncavo para capturar la luz y así concentrarla en un punto. Un telescopio reflector no presenta distorsiones en la imagen. Mientras mayor sea el diámetro del espejo principal, mayor será el alcance de un telescopio reflector.</p>	<p>Algunos cuerpos celestes emiten, además de la luz visible, otro tipo de radiaciones electromagnéticas. Por ejemplo, algunas galaxias lejanas emiten radiación similar a las ondas de radio. Estas son recibidas por los radiotelescopios, unos enormes platos parabólicos que reflejan las ondas de radio hacia su foco. Las ondas de radio captadas por estos instrumentos son convertidas en imágenes mediante computadores.</p>	<p>Cada vez que se observa el cielo desde la superficie terrestre, la atmósfera produce algunas distorsiones en las imágenes de los cuerpos celestes y también absorbe una parte importante de las radiaciones electromagnéticas. Para evitar estos efectos, se ha enviado al espacio una serie de telescopios e instrumentos que permiten obtener imágenes de gran calidad.</p>

En Chile, la historia de la astronomía se remonta a 1849, año en el cual se realiza la primera observación astronómica desde el cerro Santa Lucía utilizando un telescopio ecuatorial, importado desde Estados Unidos, mediante las instrucciones del astrónomo James Gillis. Años más tarde, en 1852, se fundó el Observatorio Astronómico Nacional, el cual se encuentra ubicado en el cerro Calán, y que actualmente pertenece a la Universidad de Chile



Posteriormente, se impulsaron nuevos proyectos para construir observatorios en la ciudad, como lo son los observatorios del cerro San Cristóbal (Manuel Foster), el observatorio de Quinta Normal y el Observatorio de lo Espejo.

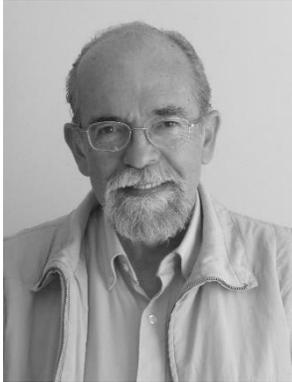
Si actualmente miramos al cielo desde la región metropolitana, podremos ver a simple vista la luna y algunas estrellas, esto debido a la gran contaminación lumínica que existe en Santiago, lo que impide ver con claridad el cielo nocturno, entonces ¿Por qué se construyeron telescopios en la capital? Si vemos hacia atrás en la historia de Chile, Santiago poseía una población mucho más baja que la actual, no existían tampoco grandes edificios, y la llegada de la electricidad a Chile se dio recién en el año 1851, y tuvieron que pasar más años para que se instalaran las primeras luminarias públicas, por lo que Santiago tenía las condiciones para realizar investigaciones astronómicas. Con los años, la capital fue concentrando a más personas, y sumado al desarrollo de la electricidad, complicaron el estudio del espacio, por lo que se determinó explorar el país para buscar nuevos lugares aptos para la investigación astronómica, lo cual dio resultados el año 1959, en el cual una expedición al norte de nuestro país reveló lugares ideales para la observación del espacio como, por ejemplo: el cerro Tololo.

Las condiciones que reúne el norte de nuestro país para la observación espacial es la gran altitud de sus cerros y planicies, la baja humedad y lo despejado del sector (existen extensos territorios vacíos, sin población humana, por lo tanto, la contaminación lumínica es casi nula). Desde este estudio a la actualidad, se han construido varios observatorios, algunos de ellos muy importantes, tales como el observatorio Paranal, el cual posee el VLT (Very Large Telescope), uno de los complejos más avanzados y poderosos del planeta; El observatorio ALMA (Atacama Large Millimeter Array), uno de los mayores proyectos astronómicos del mundo; el observatorio de La Silla, el de Las Campanas, entre otros. Las condiciones del norte del país, sumado a la existencia de estos importantes y poderosos observatorios, han contribuido a que Chile sea catalogado como la Capital Mundial de la Astronomía, concentrando actualmente el 40% de la observación astronómica del mundo, con proyecciones de lograr el 70% de la observación astronómica mundial, una vez consolidados los proyectos futuros como lo son el Telescopio Gigante de Magallanes y el Telescopio Extremadamente Grande.



Si bien, dentro de estos observatorios existe una gran participación internacional, también existen astrónomos chilenos, quienes han dedicado su vida y estudios a la exploración del espacio y al descubrimiento de nuevos conocimientos acerca de este. En esta guía veremos a algunos de nuestros exponentes nacionales en materia de astronomía.

Astrónomos chilenos:



El astrónomo José Maza es uno de los más conocidos a nivel nacional. Inició sus estudios en la facultad de Ingeniería de la Universidad de Chile, logrando tiempo después en la Universidad de Toronto los títulos de Magister y Doctor en Astrofísica. Dentro de la Universidad de Chile, se desempeña como profesor, y durante los años 1997-2000, estuvo a cargo de la dirección del departamento de astronomía de la universidad. Acerca de sus estudios y descubrimientos, destaca su participación en la investigación sobre el crecimiento acelerado del universo, la cual realizó junto al astrónomo Mario Hamuy. Estos estudios fueron la base para que Brian Schmidt y Saul Perlmutter ganaran el Premio Nobel de Física en el año 2011.

La astrónoma María Teresa Ruiz no solo se ha destacado por sus importantes contribuciones a la astronomía, sino que también se ha destacado por ser la primera mujer en alcanzar importantes logros, como, por ejemplo: Es la primera mujer a nivel nacional distinguida con el Premio Nacional de Ciencias Exactas, y en el año 2015, fue la primera mujer presidenta de la Academia Chilena de Ciencias hasta el año 2018, elegida por unanimidad por sus 18 miembros. Al igual que su colega José, inició sus estudios de Astronomía en la Universidad de Chile, especializándose finalmente en la Universidad de Princeton, con estudios de magister y doctorado en Astronomía. Ha integrado distintos organismos internacionales, y ha dictado numerosos cursos tanto en Chile como en el extranjero. Su investigación se ha centrado en las estrellas enanas, descubriendo la primera estrella enana café en el año 1997, a la cual la denominó como Kelu.



Maritza Soto es una de las Astrónomas reconocidas más jóvenes de nuestro país. Inicio sus estudios en la Universidad de Chile, y su primer descubrimiento fue a los 25 años, el cual se trató de un exoplaneta, el cual posee una masa equivalente a 3 veces la masa de Júpiter. Participó también en una investigación postdoctoral, liderando un equipo de astrónomos en la Queen Mary University of London, descubriendo en los 2018 dos exoplanetas gaseosos más, orbitando distintas estrellas. En el año 2018 fue nominada al Premio Natida chileno, iniciativa que busca reconocer a chilenos que destacan en diferentes áreas

Existen muchos chilenos y chilenas que se han dedicado al estudio y descubrimiento del universo, y gracias a las condiciones de observación que posee nuestro país, muchas de sus investigaciones han dado frutos.

ACTIVIDAD.

1. Lee las siguientes informaciones y luego responde las preguntas.

A partir del 2022, Chile contará con los telescopios reflectores más grandes del mundo. Uno es el E-ELT con un espejo de 40 m de diámetro, emplazado en el cerro Armazones en el desierto de Atacama. El otro proyecto es el Telescopio Gigante de Magallanes (TGM), ubicado en el observatorio astronómico de Las Campanas en el desierto de Atacama, que se compondrá de siete espejos de 8,4 m de diámetro. Una vez en operación, Chile concentrará cerca del 70 % de la observación astronómica mundial.

¿Por qué piensas que en el Norte de Chile se concentra una parte importante de la actividad astronómica mundial?

¿Por qué piensas que es importante impulsar el desarrollo científico de nuestro país?

Con tan solo 25 años, la astrónoma chilena Maritza Soto descubrió un planeta fuera del sistema solar (exoplaneta), el que ha sido clasificado como HD 110014c y orbita a una estrella que se encuentra a 293 años luz de la Tierra. Se presume que el planeta triplicaría la masa de Júpiter y tardaría 130 días terrestres en completar un ciclo entorno a su estrella. ¿Qué importancia le asignas a la observación astronómica? Explica

IMPORTANTE.

Los canales de comunicación con la profesora son los siguientes:

Correo: virginia.castero@colegiosanalfonso.cl

Facebook: riken.edu

Tiktok: prof.virginia

Whatsapp: +56 9 96836847

Horario: lunes a jueves de 8:00 – 17:30 / viernes de 8:00 – 14:00