



UNIDAD 4:

GIGANTES GASEOSOS

Autor: Oswaldo González

Revisión y actualización de contenidos: Nayra Rodríguez,
Alejandra Goded

Asesor Científico: Alfred Rosenberg

Ilustraciones: Inés Bonet

ACTIVIDAD 2

INCLINACIÓN DE LOS ANILLOS DE SATURNO

OBJETIVOS

En esta actividad se pretende determinar cómo varía la inclinación de los anillos de Saturno vistos desde la Tierra durante un periodo de 4 años. También determinaremos el tamaño de este sistema y la situación de la división de Cassini.

INSTRUMENTAL Y MATERIAL

Para la realización de esta práctica vamos a utilizar una selección de imágenes de Saturno obtenidas en diferentes momentos a lo largo de cuatro años con el Telescopio Liverpool del Observatorio del Roque de los Muchachos, las cuales están contenidas en la carpeta *SATURNO* de nuestra página www.iac.es/peter. Para su tratamiento utilizaremos el programa *PeterSoft*, que podremos igualmente descargar e instalar. La herramienta que utilizaremos de dicho programa es la de medida de distancias.

METODOLOGÍA

Se procederá a examinar cada imagen astronómica y a realizar medidas del tamaño aparente del sistema de anillos. Obtendremos una tabla de datos y se calculará la inclinación con la que se observan los anillos para cada año.

PROCEDIMIENTO

2

1. Abrir las imágenes

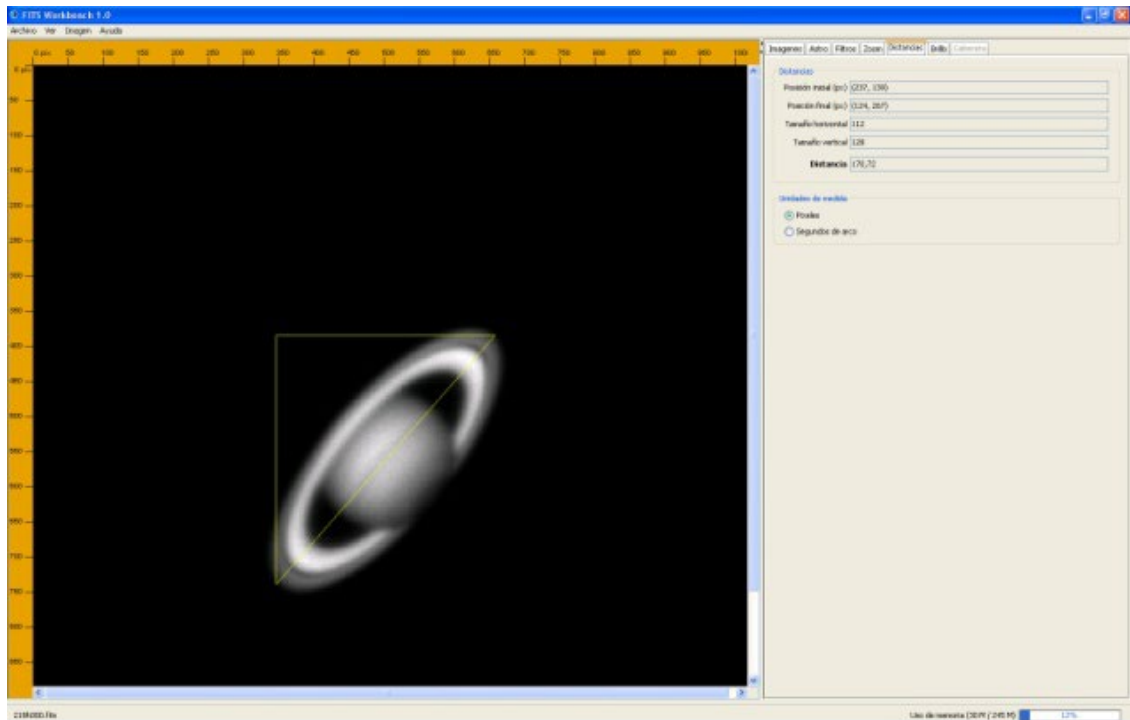
Lo primero que tenemos que hacer es descargar y descomprimir en el disco duro el archivo *U2_imagenes_Saturno.zip*, donde se encuentran todas las imágenes que vamos a estudiar en esta actividad. Posteriormente, ejecutaremos el programa *PeterSoft* y abriremos los ficheros de imágenes.

Una vez cargadas las imágenes en el programa, podrás obtener información de cada una de ellas en la pestaña *ASTRO*: fecha y hora en que se tomó la imagen, filtro usado, tiempo de exposición en segundos, la escala usada en segundos de arco por píxel, etc.

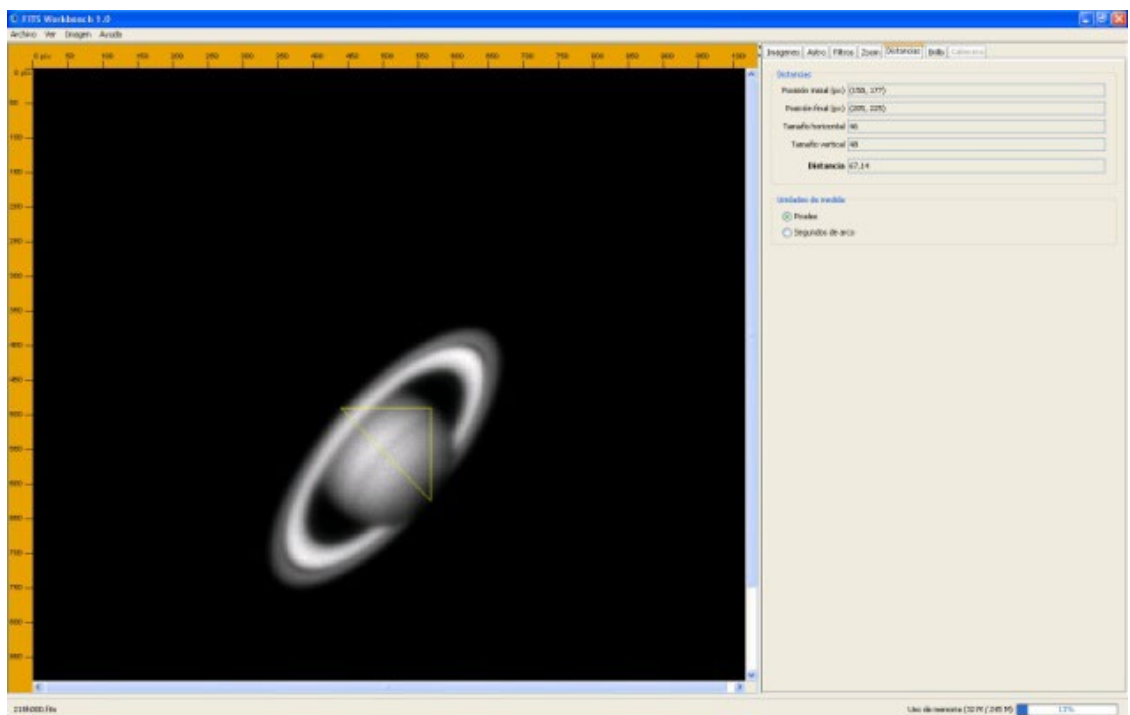
Vamos a proceder como en la actividad anterior, primero haremos zoom para aumentar el tamaño del planeta.

2. Medir el diámetro

Al igual que con Júpiter, utilizaremos la herramienta de medición localizada en la pestaña *DISTANCIAS* y mediremos el diámetro desde un extremo al otro en la dirección ecuatorial y también en dirección polar. Pero en esta ocasión abarcaremos solamente el sistema de anillos. Así, en la dirección ecuatorial mediremos la longitud máxima, pero en la dirección polar veremos que el tamaño desde nuestro punto de vista va cambiando dependiendo de si los estamos viendo de frente, de canto o con una cierta inclinación.



3



Haremos lo mismo con las cuatro imágenes y rellenaremos la siguiente tabla.

Imagen	Fecha	Diámetro Ecuatorial (Te)	Diámetro Polar (Tp)	Tp / Te	arcsen(Tp/Te)
218h000					
503f000					
803b000					
1038d000					

4

3. Obtener el ángulo de inclinación

Lo que queremos es observar cómo cambia la inclinación de los anillos vistos desde la Tierra, a medida que pasan los años y el planeta se mueve en su órbita alrededor del Sol. Para ello, dividimos el tamaño polar del sistema de anillos por su tamaño ecuatorial y calculamos el ángulo de inclinación aplicando el arcoseno de dicho cociente. Si todavía no has estudiado trigonometría, pídele al profesor que, por favor, te lo calcule usando una calculadora científica. El resultado nos dará la inclinación de los anillos (en grados) en ese momento, vistos desde la Tierra.

A simple vista ya te habrás dado cuenta de que los anillos han cambiado su inclinación de una imagen a otra. Fíjate también en la zona oscura que divide al anillo en dos partes. Es la división de Cassini, ¿te atreves a medir su tamaño? ¿Y la anchura del sistema de anillos?

Para más información, visite nuestra página web: www.iac.es/peter

Contacto: **Nayra Rodríguez Eugenio, Alejandra Goded** (peter@iac.es)
Unidad de Comunicación y Cultura Científica
Instituto de Astrofísica de Canarias
Calle Vía Láctea s/n
38205 La Laguna
Santa Cruz de Tenerife
España

5

Esta unidad didáctica ha sido financiada por:



GIGANTES GASEOSOS