

Sol para todos

Programa de Formación y Apoyo al
Profesor

1ª Sesión Europea de Formación de
Profesores

Resumen

El proyecto ***Sol para Todos*** permite a los estudiantes de todo el mundo trabajar con imágenes reales del Sol obteniendo magníficos resultados.

Sol para Todos propone 7 actividades diferentes usando imágenes digitalizadas del Sol, para diferentes grupos de edad, desde el simple recuento de mancha solares hasta una elaborada determinación del periodo de rotación solar.

Sol para Todos se basa en el gran archivo de imágenes solares (más de 30.000) que se han obtenido en el Observatorio Astronómico de la Universidad de Coimbra (Portugal) a lo largo de 80 años, y que están siendo digitalizadas de modo que todo el mundo pueda acceder a ella a través de Internet.

Web oficial de Sol para Todos: <http://www.mat.uc.pt/sun4all/>

En la web de EU-HOU: Exercises>Our solar System>Sun4All

Contenidos

Sol para Todos - Guía– descripción del proyecto y algunos conceptos básicos

Sol para Todos – Actividades – Descripción de las 7 actividades propuestas

Sol para Todos- Apéndices :

1. Cómo acceder a las imágenes solares
2. Cómo usar la aplicación Paint para invertir los colores de los espectroheliogramas
3. Cómo usar la aplicación Excel para introducir y analizar datos
4. Cómo usar SalsaJ para las actividades 1, 4 y 6

Archivos Excel para las actividades 1, 2, 5 y 7

Actividades

1- Contar manchas solares durante varios días (dirigido a: estudiantes de secundaria)

Objetivo: Comprobar la existencia de manchas solares en la superficie del Sol, y al mismo tiempo, verificar que el número de manchas detectadas puede variar a través de los días.

2- Ciclo-12 años (dirigido a: 11-15 años)

Objetivo: Usando la técnica desarrollada en la actividad anterior, comprobar la existencia de un ciclo-12 años, identificando los máximos y mínimos solares. Uso de espectroheliogramas K1-v. Conceptos referidos a la actividad solar.

3- Ciclo-12 años de actividad solar en otros espectroheliogramas (dirigido a estudiantes de secundaria)

Objetivo: Comparar espectroheliogramas de los mismos meses anteriores pero en diferentes líneas y comprobar si coinciden o no.

4 – La película de la rotación solar (dirigido a : 11-15 años)

Objetivo: Hacer una película que ilustre la rotación solar.

Actividades

5 – Manchas solares contra indicadores climáticos (dirigido a: estudiantes de Secundaria)

Objetivo: Comparar el número de manchas solares con la temperatura y la presión atmosférica en Coimbra.

6 – Medidas de las Protuberancias (dirigido a: 11-15 años)

Objetivo: Determinar las dimensiones de las protuberancias

7 – El periodo de rotación solar (dirigido a: estudiantes de Secundaria)

Actividad 4 – Periodo de rotación solar

Ve al archivo:

<http://www.mat.uc.pt/sun4all/>

Elige Observaciones Solares, en la izquierda;

Busca imágenes de un mes con filtro K1-v.

Guarda los archivos de días consecutivos, con nombre con un prefijo común, por ejemplo, sunk1v01, sunk1v02...

Puedes también escoger una imagen de cada dos días, etc.

Actividad 4 (cont)

Abre SalsaJ.

Ve al archivo > Import > Image sequence

Elige la primera imagen de la secuencia; usa entonces el nombre común de todas tus imágenes.

Se abrirá una columna con tus imágenes

Ve a Image > Stack > Start animation

Puedes cambiar los ajustes

Guarda como película: File > Save As > AVI movie

Ábrelo con mediaplayer o cualquier software parecido

Actividad 6 – Determinar las dimensiones de las protuberancias

Busca en el archivo con el filtro K3 imágenes que tengan protuberancias.

Abre SalsaJ y utiliza la sección lineal para trazar líneas que midan la extensión de la protuberancia (altitud y extensión)

Ve a Analisis>Medida

Escribe la dimensión de la protuberancia en pixels

Mide el diámetro solar en pixels.

Usa el dato del diámetro solar (690.000 km) para pasar las dimensiones de la protuberancia a kilómetros.

Sabiendo que el diámetro solar es ~ 100 veces el diámetro de la tierra, determina las dimensiones de la protuberancia en diámetros terrestres.