

Ciencias Naturales: Observación de las Manchas Solares (Grados 9º a 11º)

Por Eduteka · 2001-06-01

Proyecto de Clase en el que se hace un estudio sobre las manchas solares, sus patrones de aparición y su número en el sol. TIC: Internet, Presentaciones Multimedia y Gráficas de la Hoja de Cálculo para valorar mejor el fenómeno.

Ciencias Naturales

Grados 9º - 11º

Observación de las Manchas Solares

Código C911003

Descripción General

En este proyecto se hace un estudio sobre las manchas solares, sus patrones de aparición y el número de ellas en el sol. Al utilizar las hojas electrónicas y las gráficas que de ellas se generan, se puede llegar a una mejor valoración del fenómeno. Además, los estudiantes tienen la posibilidad de analizarlo usando referencias bibliográficas que encuentren por Internet y llevar a cabo observaciones prácticas del mismo. Con este trabajo también se puede realizar una investigación sobre el sistema solar.

Objetivos Específicos del Proyecto

1. Desarrollar hábitos de investigación científica, usando diversas fuentes de información y medios de observación, mediante el estudio de las manchas del sol.
2. Aplicar el método científico como instrumento de trabajo en la elaboración de una investigación.
3. Entender diversos aspectos relacionados con el sol, como resultado de la investigación realizada.

Estándares Básicos en Formación Tecnológica (NETS)

| GRADOS | PARA ESTUDIANTES |

| 9° - 11° | 5,6,7,8,10 |

Conocimientos y Destrezas Previas del Estudiante

1. Tener conocimientos básicos sobre física y matemáticas que le permitan entender adecuadamente el tipo de problemas que se van a estudiar.
2. Navegar en Internet, manejar enciclopedias en línea y realizar búsquedas en bibliotecas virtuales.
3. Manejar software para procesamiento de texto y gráficos (Ej. : Word)
4. Poder usar software para presentaciones (Ej.: Power Point).
5. Saber utilizar Hojas electrónicas de cálculo (Ej.: Excel).

Recursos y Materiales

1. Disponer del hardware necesario que permita manejar los programas más usuales de procesamiento de datos y los periféricos necesarios para ese fin. Además conexión a Internet.
2. Es necesario que los estudiantes tengan acceso a un telescopio.
3. Sitios en Internet relacionados con el tema. Se sugieren los siguientes:

La NASA y el universo (www-istp.gsfc.nasa.gov/stargaze/Mintro.htm#q3A) En este sitio de Internet existe información de utilidad para el proyecto. En Español. La NASA y el Sol (www-istp.gsfc.nasa.gov/stargaze/Msun3mg.htm) Este sitio ofrece información

específica sobre las manchas solares. Puede ser muy útil en el desarrollo del proyecto. En Español. El sistema Solar (www.solarviews.com/span) Este sitio ofrece una visión general del sistema solar interesante para el desarrollo del proyecto. Tiene notas en Español pero los enlaces que contiene son en Inglés. El portal de la NASA (www.nasa.gov) Navegando en él, se puede encontrar información relevante para el proyecto. Traductor Altavista (<http://babelfish.altavista.com/translate.dyn>) Cuando se encuentra información pertinente en Inglés una de las herramientas que puede ser útil son los traductores que poseen algunos de los motores de búsqueda por Internet. La información traducida por este medio debe ser cuidadosamente revisada antes de ser entregada a los estudiantes.

Otros sitios sobre manchas solares Clasificación de las Manchas
(www.astrogea.org/divulgacio/sol_spots.htm)

Tiempo de Duración

Se estima un tiempo entre dos y tres semanas para la realización del proyecto, que puede extenderse de acuerdo con los criterios del profesor.

Desarrollo de Proyecto

El Profesor deberá:

1. Establecer las condiciones de seguridad necesarias para que los estudiantes realicen observaciones del sol. Tener en cuenta que el sol no se debe observar sin una protección adecuada, pues los rayos solares pueden quemar la retina de los ojos, causando daños permanentes. El Sol se debe mirar usando un telescopio equipado con filtros solares oscuros que hacen que se vea verde.
2. Realizar un cronograma de actividades en el que queden claramente establecidas las tareas de los grupos, de tres estudiantes, en que se dividirá la clase.
3. Revisar los sitios de Internet sugeridos en este proyecto, en los que se encuentra información sobre el sol y consultar otras fuentes bibliográficas tradicionales, de tal forma que los estudiantes dispongan de la documentación suficiente para

desarrollar el trabajo.

4. Determinar los procedimientos a realizar y conseguir los recursos necesarios para que los estudiantes hagan las observaciones del sol, de manera segura. Para esto se hace indispensable conocer qué Instituciones de la ciudad tiene observatorio astronómico y cómo este se puede utilizar.
5. Establecer los criterios necesarios para que los estudiantes realicen un documento técnico, escrito en forma de una carta. Este debe ser enviado a los padres, explicándoles de manera clara los resultados de su investigación.
6. Determinar las características que debe tener una presentación multimedia, con los resultados de la investigación, que deben hacer los estudiantes como parte final del proyecto.

El Estudiante deberá:

1. Realizar, a través de un telescopio, las observaciones de las manchas solares, siguiendo las recomendaciones de seguridad dadas por el profesor. Las mismas deberán ser registradas en un gráfico en el que el sol está representado por un círculo.
2. Repetir el procedimiento anterior durante cinco días. El número de manchas observadas por cada grupo, debe ser comparado tanto con el que obtienen los demás grupos como con los existentes en algunos de los sitios de Internet recomendados en la sección de Recursos y Materiales.
3. Recopilar la información en una hoja de cálculo en la que se consigna el número de manchas observadas, durante los días de observación, en cinco columnas, una para cada día. En otras columnas se almacenan los datos que obtienen los demás grupos de la clase, así como los que se pueden obtener de los sitios de Internet.
4. Procesar los datos obtenidos a partir de las observaciones realizadas. Para esto se utilizarán las herramientas estadísticas de la hoja electrónica y su asistente de gráficos.
5. Sacar conclusiones sobre aspectos como el promedio del número manchas solares, el número máximo y mínimo de ocurrencia diaria de ellas, el promedio de sus tamaños, el número de ocurrencias por parejas o por grupos, entre otros. Realizar un reporte técnico con conclusiones sustentadas por la información

obtenida en el punto anterior.

6. Responder una serie de preguntas, con la información obtenida en las distintas fuentes bibliográficas dadas por el profesor o investigadas por su cuenta. Las preguntas son las siguientes: ¿Qué tan lejos está el sol y por qué le toma a la luz 8.5 minutos llegar a la tierra? ¿Qué son las manchas solares y qué las causa? ¿Qué tan grandes son las manchas solares? ¿Qué es una Aurora? ¿Por qué el sol siempre tiene manchas? ¿Qué tan viejo es el sol? ¿Cuándo parará el sol la producción de luz y calor y cuáles serán las consecuencias para la tierra?
7. Realizar la investigación en Internet usando los siguientes descriptores, Rudolph Wolf, Sol, Manchas solares, Observaciones solares / actividad, sistema solar, eclipse solar, prominencias solares, Thomas Harriot, Christoph Scheiner.
8. Seguir el cronograma de trabajo para producir la carta que se enviará a los padres. Esta debe cumplir con las especificaciones de un reporte científico.
9. Hacer una presentación multimedia, para presentar a los compañeros de clase, que incluya todos los resultados de la investigación y en la que se cumplan los parámetros establecidos por el profesor.

Evaluación

1. Analizar la información producida por los estudiantes teniendo en cuenta que se haya cumplido el cronograma de trabajo establecido, la carta escrita a los padres y la presentación final, para producir una evaluación global del trabajo realizado. Es conveniente calificar la presentación final de manera conjunta con los estudiantes.
2. El profesor está en libertad de crear cualquier otro criterio de evaluación que considere pertinente, de acuerdo con el desarrollo del currículo de la materia a la que corresponde el proyecto.

Nota

EDUTEKA busca mejorar continuamente, por esta razón es de mucha utilidad conocer la opinión de los usuarios sobre la calidad de los proyectos que se ofrecen. Nos gustaría conocer de qué manera podemos mejorar este proyecto. Si lo ha utilizado en clase o se interesó en él, por favor conteste las preguntas. Sólo tiene que presionar

clic en la siguiente ENCUESTA y enviarnos sus resultados.

Créditos

Idea originalmente tomada del sitio de Internet MICROSOFT ENCARTA y específicamente desarrollado por Lorenzo González, del colegio Cuba high school, en Cuba, NM, U.S.A. Adaptado por Fernando Posso.