

MODELOS Y ACTIVIDADES DE ASTRONOMÍA PARA DISFRUTAR PROFESORES Y ALUMNOS

Rosa M. Ros F. (*)

Resumen

Este artículo se corresponde con un curso dictado en la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación de Santiago de Chile el mes de agosto de 2004.

El público asistente estaba constituido por profesores del área de ciencias y alumnos de la propia universidad. Si bien su formación era científica, no necesariamente tenían conocimientos de astronomía; por lo tanto la presentación se hizo de forma muy sencilla e integrando contenidos muy asequibles para todos. El principal objetivo radicaba en la manera didáctica de enseñar astronomía y de conseguir que sus conceptos fueran accesibles a alumnos de secundaria, aplicándose fundamentalmente el curso a la presentación de los contenidos científicos de forma que fuese fácil de implementar en el aula. Se mostraron modelos y se ofrecieron diversas actividades útiles en clases destinadas a alumnos de diferentes niveles.

Este artículo se divide en dos partes. En la primera parte se atiende a una situación que introduce muchas dificultades en las observaciones astronómicas: “el dentro y fuera de la esfera celeste”. Todo profesor de astronomía muestra en sus clases multitud de conceptos ayudándose de la esfera celeste, siempre vista desde fuera de la misma. Pero el observador, el alumno, cuando hace sus primeras observaciones lo hace desde dentro de la misma. Es evidente, por lo tanto, que todas sus apreciaciones son diferentes de las presentaciones teóricas que se reciben en el aula de clase. Esta situación se resuelve mediante el uso de un modelo, específico para la escuela, que le permite al profesor enseñar a sus alumnos a manejarse con él dentro y fuera de la esfera celeste. Además, el mencionado modelo puede ser de gran utilidad para manejar los movimientos de rotación y translación dentro del contexto diurno o nocturno.

La segunda parte del artículo está destinado al sistema Tierra-Luna-Sol. Se presenta un sencillo

modelo para explicar las fases de la Luna, los eclipses de Luna y los de Sol, haciendo comprensibles aquellos conceptos que siempre se resisten a ser bien comprendidos por el alumnado. Fácilmente se presentan las experiencias llevadas a cabo por Aristarco y Eratóstenes, que pueden reproducirse por un grupo de alumnos coordinados por un profesor. Así, los estudiantes pueden darse cuenta de que son capaces de adquirir conocimientos acerca de las dimensiones del Universo con los pocos medios de que se puede disponer en una escuela, si simplemente son ingeniosos, hábiles y deseosos de aprender más sobre el universo que nos rodea.

Palabras Claves: Rotación, Traslación, Orientación, Relojes de Sol, Eclipses, Fases lunares, Proporciones, Trigonometría

Abstract

This article is related to a short course which took place in the Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación de Santiago de Chile on August 2004.

The participants were secondary school teachers and university students. Although their education was in science, in general they did not have specific knowledge in astronomy. In consequence the presentation was simple and the contents were easy understandable for everybody. The main goal was to teach astronomy from a didactical point of view in order to ensure that its concepts will be easily understood by secondary school students. The basic idea of this short course was to present scientific themes by means of simple implementation in the classroom. Several models and activities were shown for students of different levels.

This article has two parts. In the first part was considered a situation which introduces a lot of difficulties in astronomical observations: “the inside and outside celestial sphere”. All astronomy

* Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España. ros@mat.puc.edu

teachers demonstrate in their classes a set of concepts using the celestial sphere. In these cases the students always see it from outside. But the observers, the students, are inside this sphere when they start their first observations. Of course, it is clear that all their observations (inside the celestial sphere) are from a different point of view to that of the theoretical introduction (outside the celestial sphere) that they have heard in the classroom. This situation is solved by means of using a model, a specific model for each school, which helps the teacher to show the students how to use the “inside and outside concepts of celestial sphere”. In addition, the before mentioned model can be very useful in order to explain rotation and translation movements in the day and night time context.

The second part of this article is related to the Earth-Moon-Sun system. The presentation used a simple model to explain the Moon Phases and the Moon and solar eclipses. By means of this model, phases and eclipses concepts can be introduced to pupils in an easier manner. For older students, the Aristarchus and Eratosthenes experiences are introduced in a simple form. A group of students coordinated by a teacher can reproduce both experiments. So, pupils discover that they have the ability to gain knowledge related to the Universe’s dimensions using the few facilities that they have at the school. They only need to be ingenious, skilled and willing to learn more about the Universe which involve us all.

Key Words: Rotation, Translation, Orientation, Sundials, Eclipses, Moon Phases, Proportions, Trigonometry.

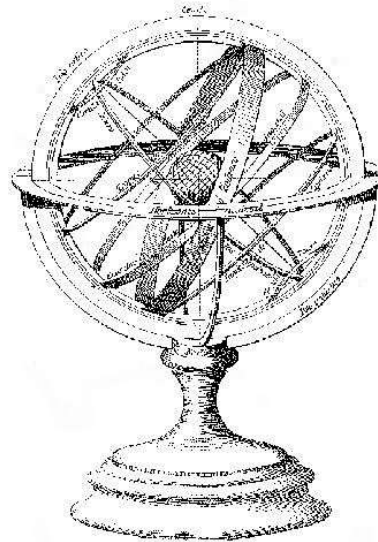


Fig. 1 Representación clásica de la esfera celeste