

Uso de la planilla de cálculo para la construcción del movimiento diario del Sol a partir de observaciones del cielo individuales realizadas durante la no presencialidad

Diego Galperin¹ y Josué Dionofrio²

¹ Universidad Nacional de Río Negro, Bariloche, Argentina; ² Escuela Técnica ORT, Buenos Aires, Argentina.

Tema 1. Tecnología. 1- Uso de herramientas tecnológicas utilizadas en la no presencialidad: Clases.

Resumen

Las investigaciones sobre la enseñanza y el aprendizaje de los fenómenos astronómicos cotidianos ponen en evidencia que una gran proporción de estudiantes de distintos niveles educativos poseen dificultades para la comprensión adecuada de los mismos (Baxter, 1989; Schoon, 1992; Trumper, 2001; Chiras y Valanides, 2008; Alvarez, Galperin y Quinteros, 2018). Una posible causa radica en que la mayoría de los textos educativos plantean explicaciones en las cuales se describen los movimientos de los astros desde un sistema de referencia situado fuera de la Tierra. Esto requiere ciertas habilidades visoespaciales para su comprensión ya que los estudiantes deben posicionarse imaginariamente en el espacio exterior para “observar” el movimiento de los astros y para explicar los fenómenos celestes a partir de ellos (Callison y Wright, 1993). Por el contrario, suele ser poco utilizado el sistema de referencia topocéntrico, centrado en un punto de la superficie terrestre, lo que implica no tener que “salir” imaginariamente de nuestro planeta para “ver” el movimiento de los astros. Este enfoque implica centrar la atención en los fenómenos celestes posibles de ser percibidos a simple vista, explicándolos a partir de la observación de los movimientos que realizan el Sol, la Luna y las estrellas nocturnas en el cielo local (Galperin, 2016). Pese a su simplicidad relativa, la posibilidad de utilizar este último enfoque se vio dificultada durante el período de educación no presencial debido a la pandemia de Covid-19, especialmente desde las grandes ciudades donde suelen existir obstáculos que bloquean la visión directa del cielo. En consecuencia, en este trabajo se presenta una propuesta para poder reconstruir el movimiento diario del Sol en el cielo local a partir de observaciones realizadas desde las propias casas de los estudiantes. Se les planteó una actividad para que cada uno mida la sombra de una estaca vertical en cuatro distintos momentos del día y se programó una planilla de cálculo para registrar dichas mediciones y volcarlas en un gráfico, lo que permitió representar el desplazamiento del Sol y realizar cálculos. Aquí se presenta la propuesta desarrollada, la planilla de cálculo utilizada y los resultados obtenidos a partir de las mediciones de los estudiantes. Finalmente, se elaboran conclusiones respecto a la conveniencia de uso de este recurso tecnológico para poder representar un fenómeno extenso en el tiempo obteniendo datos a partir de pocas mediciones tomadas por varios observadores distintos.

Referencias

- Álvarez, M., Galperin, D. y Quinteros, C. (2018). Indagación de las concepciones de estudiantes primarios y secundarios sobre los fenómenos astronómicos cotidianos. En Papini, M. y Sica, F. (comp.), *Las ciencias de la naturaleza y la matemática en el aula: nuevos desafíos y paradigmas*, 129-142. Tandil: UNICEN.
- Baxter, J. (1989). Children's understanding of familiar astronomical events. *International Journal of Science Education*, 11(5), 502-513.
- Callison, P. y Wright, E. (1993). The effect of teaching strategies using models on pre-service elementary teachers' conceptions about Earth-Sun-Moon relationships. *Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching*, Atlanta, Georgia.
- Chiras, A. y Valanides, N. (2008). Day/night cycle: mental models of primary school children. *Science Education International*, 19(1), 65-83.
- Galperin, D. (2016). *Sistemas de referencia y enseñanza de las ciencias: el caso de los fenómenos astronómicos cotidianos* (Tesis doctoral). Tandil: UNICEN.
- Schoon, K. (1992). Students alternative conceptions of Earth and space. *Journal of Geological Education*, 40, 209-214.
- Trumper, R. (2001). Assessing students' basic astronomy conceptions from junior high school through university. *Australian Science Teachers Journal*, 47(1), 21-31.