

UNIDAD 12 DE CIENCIAS

El tránsito de Venus

El 8 de junio de 2004, desde muchos lugares de la Tierra, se pudo ver como el planeta Venus pasaba por delante del Sol. Este fenómeno se conoce como el «tránsito» de Venus y tiene lugar cuando la órbita de Venus sitúa a este planeta entre el Sol y la Tierra. El anterior tránsito de Venus tuvo lugar en 1882 y está previsto que el siguiente tenga lugar en 2012.

A continuación puede verse una imagen del tránsito de Venus de 2004. Para obtenerla, se enfocó el Sol con un telescopio y luego se proyectó la imagen en una tarjeta blanca.



Pregunta 12.1

¿Por qué se observó el tránsito proyectando la imagen en una tarjeta blanca, en lugar de mirar directamente a través del telescopio?

- A. La luz del Sol era demasiado brillante e impedía que se viera Venus.
- B. El Sol es lo suficientemente grande para verlo sin necesidad de aumentos.
- C. Mirar el Sol a través de un telescopio puede dañar los ojos.
- D. Había que reducir el tamaño de la imagen proyectándola en una tarjeta blanca.

Puntuación y comentarios sobre la Pregunta 12.1

Puntuación máxima

Código 1: C. Mirar el Sol a través de un telescopio puede dañar los ojos.

Sin puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Tipo de ejercicio: Elección múltiple.

Capacidad: Explicar fenómenos científicamente.

Categoría de conocimiento: Sistemas vivos (Conocimiento de la ciencia).

Área de aplicación: Salud.

Marco: Personal.



El contexto de la unidad se ocupa del Sistema Solar, por lo que en apariencia el área de conocimiento debería ser «Sistemas de la Tierra y del espacio». Pero en realidad de lo que se trata es de evaluar hasta qué punto son conscientes los alumnos del peligro que supone una luz solar muy brillante para los ojos y, por tanto, se ha clasificado como «Conocimiento de los sistemas vivos».

La inclusión de esta unidad en el estudio principal obtuvo unos índices de aceptación muy bajos, pues se pensó que a medida que transcurriera el tiempo perdería buena parte de su interés y relevancia. Por otro lado, en conjunto, su rendimiento en la prueba de campo no fue muy bueno.

En este ejercicio, la discriminación cayó en el extremo bajo de la escala de aceptabilidad, con un grado de dificultad medio en términos generales. El porcentaje de respuestas correctas obtenido por los varones tendió a ser superior al de las mujeres. En algunos países, el rendimiento medio de los alumnos que eligieron el distractor A se aproximó bastante al de los alumnos que eligieron la opción correcta (C).

Pregunta 12.2

Contemplados desde la Tierra, ¿cuál de los siguientes planetas puede verse en tránsito delante del Sol en ciertas épocas?

- A. Mercurio
- B. Marte
- C. Júpiter
- D. Saturno

Puntuación y comentarios sobre la Pregunta 12.2

Puntuación máxima

Código 1: A. Mercurio.

Sin puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Tipo de ejercicio: Elección múltiple.

Capacidad: Explicar fenómenos científicamente.

Categoría de conocimiento: Sistemas de la Tierra y del espacio (Conocimiento de la ciencia).

Área de aplicación: Fronteras de la ciencia y la tecnología.

Marco: Personal/Global.

La clasificación del marco de este ejercicio plantea un dilema. El ejercicio se ocupa de la «estructura del universo», pero difícilmente puede considerarse que se trata de un conocimiento de «frontera» en un sentido global. La alternativa es considerar que el ejercicio se orienta más bien a la «comprensión personal del mundo natural» y clasificarlo, por tanto, dentro del marco «Personal» (al que también pertenecen los demás ejercicios de esta unidad). La clasificación de los ejercicios según su «Marco» y su «Área de aplicación» a menudo resulta problemática, y es importante señalar que su único propósito es garantizar que la prueba de evaluación incluye una gama de contextos apropiada.

Para responder correctamente, los alumnos deben darse cuenta de que los únicos tránsitos visibles desde la Tierra son los de aquellos planetas que se encuentran entre la Tierra y el Sol, y conocer asimismo el radio orbital de la Tierra en relación con el de los demás planetas.

En conjunto, el grado de dificultad del ejercicio en la prueba de campo fue alto, aunque presentó muchas variaciones entre unos países y otros. Por regla general, los varones obtuvieron más respuestas correctas que las mujeres. El nivel de discriminación se situó en el extremo inferior de la escala de aceptabilidad.

Pregunta 12.3

En la frase que figura a continuación se han subrayado varias palabras.

Los astrónomos predicen que, desde la perspectiva visual de Neptuno, podrá verse un tránsito de Saturno por delante de la superficie del Sol en algún momento del presente siglo.

De las palabras subrayadas, ¿cuáles resultarían las tres más útiles para realizar una búsqueda en una biblioteca o en Internet con objeto de averiguar el momento en que se producirá ese tránsito?

Puntuación y comentarios sobre la Pregunta 12.3

Puntuación máxima

Código 1: Solo las respuestas que mencionen únicamente tránsito/Saturno/Neptuno.
Saturno/Neptuno/tránsito

Sin puntuación

Código 0: Otras respuestas, como las que incluyen cuatro palabras:
transito/Saturno/Sol/Neptuno
astrónomos/tránsito/Saturno/Neptuno

Código 9: Sin respuesta.

Tipo de ejercicio: Respuesta construida-cerrada.

Capacidad: Identificar cuestiones científicas.

Categoría de conocimiento: Investigación científica (Conocimiento acerca de la ciencia).

Área de aplicación: Fronteras de la ciencia y la tecnología.

Marco: Personal.

«La identificación de palabras clave para la búsqueda de información científica sobre un determinado tema» es un componente de la capacidad «Identificar cuestiones científicas», según ha quedado definida en este marco de evaluación.

El ejercicio dio un resultado bastante pobre en la prueba de campo. Su grado de dificultad resultó muy alto, como demuestra el hecho de que solo un 13 % de los alumnos obtuvieran puntuación, y surgieron problemas a la hora de encontrar una equivalencia de traducción en algunas lenguas para el enunciado principal, una circunstancia que seguramente contribuyó a incrementar la dificultad del ejercicio en algunos países. Con todo, el porcentaje medio de aciertos en los países de habla inglesa también fue de un 13 %.