



TÍTULO
VIDA DE GALILEO

AUDIOVISUAL
<http://smarturl.it/a269nm>



VARIABLES QUE SE PUEDEN TRABAJAR
Habilidades de interacción, Creatividad

ÁREAS CURRICULARES
Física y química, Lengua y Literatura.

CONTEXTO ESCOLAR
Convivencia

EDAD RECOMENDADA
De 12-14 años

SINOPSIS
El vídeo nos muestra una escena de la obra de teatro Vida de Galileo de Bertolt Brecht, dirigida por Ernesto Caballero para el Centro Dramático Nacional. En ella, Galileo Galilei utiliza recursos sencillos y teatrales para demostrarle a Andrea, el hijo de su criada la señora Sarti, su teoría sobre el heliocentrismo. Haciéndole girar sobre una silla consigue que Andrea comprenda un hecho tan antiintuitivo como el que la Tierra gire alrededor del Sol sin que nosotros lo percibamos directamente.

REFERENTE TEÓRICO: Cuando Galileo pensó en publicar su teoría sobre el heliocentrismo, conociendo los problemas que esa publicación le podría acarrear, decidió utilizar para ello el teatro. Escribió la obra "Diálogos sobre los dos máximos sistemas del mundo", un texto nada común en su época, porque no estaba escrito en latín sino en italiano, y porque se trataba de una obra de teatro en la que tres personajes, Salviati, Simplicio y Sagredo, dialogan durante cuatro jornadas sobre las diferencias en las concepciones aristotélica y copernicana del Universo.

Actualmente empieza a producirse un nuevo movimiento de teatro científico que pretende utilizar recursos teatrales para la divulgación de la ciencia, y para promover las implicaciones éticas que la ciencia debe tener en nuestra sociedad.

RAZÓN DE SER: La percepción que tenemos sobre la formación en disciplinas científicas es que está únicamente dirigida a la razón. Utilizamos fundamentalmente las inteligencias lógico-matemáticas y lingüística, olvidándonos del resto de las capacidades de nuestros alumnos. Esto hace que en muchas ocasiones se pier-

dan vocaciones científicas de personas que podrían ser muy válidas en el mundo profesional de la ciencia, aportando nuevos enfoques sobre la investigación.

Con la inclusión de las artes escénicas como una herramienta más en la educación científica podemos ampliar considerablemente el espectro de alumnos en los que crear un interés sincero por la ciencia, además de conseguir, mediante el uso de analogías, que se entiendan los conceptos más complejos.

DESARROLLO

1ª Fase: visionado del vídeo

Antes de mostrar el vídeo pediremos un par de voluntarios.

Una vez que tengamos a los voluntarios, les pediremos que nos expliquen, cada uno a su forma, la teoría heliocéntrica, según la cual la Tierra gira alrededor del Sol y no al revés, como intuitivamente podríamos pensar.

Tras las explicaciones de los alumnos, que seguramente habrán sido realizadas de palabra, o basándose en dibujos creados en la pizarra, les plantearemos las siguientes preguntas.

Si la Tierra gira:

- ¿Por qué no nos mareamos?
- ¿Por qué los objetos caen perpendiculares a la superficie de la Tierra, y no se desplazan por el giro de ésta?
- ¿Por qué los aviones tardan más o menos lo mismo en ir y volver, sin importar que viajen a favor o en contra de la rotación de la Tierra? (si descontamos los efectos de las corrientes de aire)
- ¿Por qué si salto vuelvo a caer en el mismo sitio?
- ¿Por qué no salimos disparados hacia el espacio?

Trataremos de que las respuestas provengan de todo el grupo, e incluso que aparezcan nuevas preguntas del mismo estilo.

Haremos notar que estas no son preguntas en absoluto ridículas, y que durante años hubo muchos científicos que se las han hecho. Lo más intuitivo es pensar que es el Sol el que gira en torno a la Tierra, puesto que así nos lo demuestra nuestra experiencia día a día al ver la salida y la puesta del Sol.

A continuación vamos a ver una manera diferente de explicar lo mismo, visualizando el vídeo. ¿Esta nueva manera de explicar la teoría heliocéntrica nos permite contestar mejor a las preguntas que se han planteado?

2ª Fase: los estados del agua

En el vídeo hemos podido comprobar que mediante el uso de recursos teatrales podemos hacer entender conceptos que son poco intuitivos.

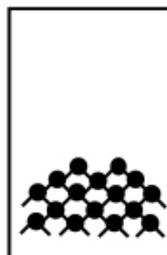
En realidad, desde hace unos años se viene utilizando el teatro como una herramienta muy útil para la divulgación de la ciencia. Para mostrarlo crearemos una sencilla coreografía en la que, utilizando al grupo y sus cuerpos, mostremos los cambios de estado de un cuerpo, de sólido a líquido y a gaseoso. Necesitaremos un espacio amplio y diáfano para llevar a cabo nuestra representación; podremos despejar el aula o utilizar el patio o el gimnasio del centro.

Elegiremos tres músicas que nos ayuden a representar cada uno de los estados: una rítmica para el estado sólido, una animada para el estado líquido, y una más *chillout* para el estado gaseoso.

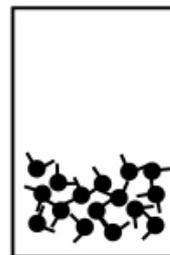
Para representar cada uno de los estados le daremos al grupo una serie de consignas diferentes:

- En los tres casos deben moverse libremente, al ritmo de la música elegida.
- Para representar el estado sólido deben tocar con cada mano a un compañero diferente, y mantener ese mismo punto de contacto durante todo el tiempo que dure ese estado.
- Para representar el estado líquido deben estar siempre en contacto con un compañero y/o una pared,

pero ese punto de contacto puede ir variando. En ningún caso podrán tener una mano que no esté en contacto con nada. Para representar el estado gaseoso se podrán mover libremente por todo el espacio, sin necesidad de que haya contacto.



Estado sólido



Estado líquido



Estado gaseoso

Ensayaremos para que los cambios de fase entre un estado y otro se produzcan de manera progresiva. También podremos introducir diferentes elementos coreográficos para mostrar el aumento o la disminución de la temperatura gracias a la cual se produce el cambio de estado, como el uso de pañuelos naranjas, rojos y amarillos por parte de una parte del grupo para simular el fuego.

Podemos utilizar esta misma técnica para explicar otros conceptos científicos diferentes. Simplemente tendremos que definir cuáles van a ser las consignas que les vamos a ir dando al grupo para crear nuestra coreografía científica.

Así, podremos investigar cómo representar conceptos sencillos como:

- la cristalización,
- la ley de los gases ideales,
- las reacciones químicas
- etc.

PROPUESTA DE CONTINUIDAD

Existen muchas maneras de utilizar el teatro para explicar la ciencia. Grandes autores teatrales han escrito obras con temática científica en las que tratan de reflexionar sobre el papel que la ciencia debe tener en el mundo actual.

Además de *Vida de Galileo* de Bertolt Brecht, también podemos utilizar en el aula textos como *Los físicos* (1962) de Friedrich Dürrenmatt *El caso Oppenheimer* (1964) de Heinar Kipphardt, o más recientemente *Copenhague* (1998) de Michael Frayn. Todos ellos investigan desde el teatro sobre el papel que la ciencia tuvo en la destrucción provocada por la caída de las dos bombas nucleares sobre Japón, y sobre cómo sacar conclusiones de este suceso en la sociedad contemporánea.

Podemos proponer la lectura de estos textos en las clases de ciencias para mostrar la influencia (tanto positiva como negativa) que los avances científicos tienen en la sociedad, y de la cual debemos ser conscientes.

También podemos mostrar la influencia que la vida personal de los científicos tiene sobre sus propios descubrimientos, y cómo la inteligencia emocional no es ajena al progreso de la ciencia.

Para ello podemos hacer pequeñas puestas en escena en grupos de las vidas de científicos. Podemos tomar como material de punto de partida algunos de los cómics que en los últimos años se han editado en España con las biografías de los científicos más ilustres.

Ponemos como ejemplo la vida de Marie Curie:

