



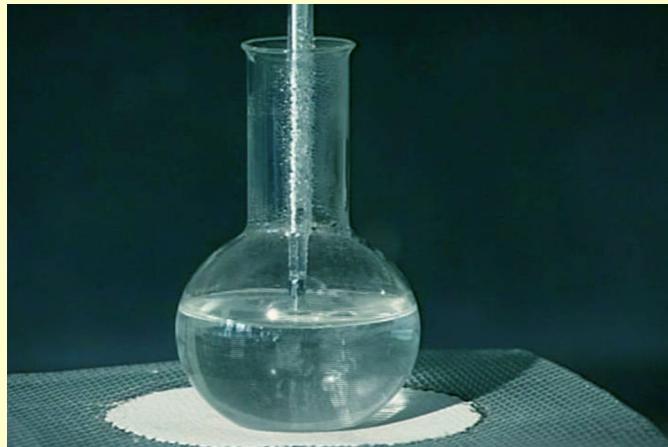
La presión y sus efectos en el agua

Juan Espinoza G.
juan.espinoza@umce.cl
Departamento de Física
Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación

La figura que se presenta abajo muestra algunos de los efectos que experimenta el agua al hacerla hervir en un matraz y estar en ebullición. Se observa, y en el video se describe, el proceso de convección térmica que tiene lugar en el interior del matraz, hasta originarse el cambio de fase de la ebullición, es decir, la transición de la fase líquida a la fase vapor. Se debe destacar la importante propiedad de los cambios de fase, donde la temperatura permanece constante.

Esta producción audiovisual se puede ver en *Youtube* en la siguiente dirección URL:

<https://www.youtube.com/watch?v=m1nRmIvKkVs>



Esta producción audiovisual fue realizada por los profesores Luis Brahim N. y Juan Espinoza G., del Departamento de Física, con la colaboración del personal técnico del Departamento de Medios Educativos de la UMCE. Este video de aprendizaje apoya contenidos del programa de Física de Educación Media y otras temáticas para comprender algunos fenómenos del ámbito de las Ciencias de la Tierra. Se desarrollan, entre otros, el experimento de Torricelli, mostrando su preparación, ejecución y resultados; el fenómeno del rehielo; los cambios de la temperatura de ebullición del agua por efecto de variaciones de la presión. Se incluyen algunos efectos impactantes, como el de deformar un tarro con la presión atmosférica y hacer hervir agua con hielo en lugar de fuego, demostraciones que tienen la cualidad didáctica de ser altamente motivadoras para los estudiantes.

GUÍA PARA EL PROFESOR

En esta producción audiovisual, La presión y sus efectos en los cambios de fase del agua, perteneciente a la serie Física, se presenta una serie de experimentos relacionados con la temperatura de las fases del agua y las variaciones de la presión.

Esta Guía para el Profesor está estructurada y basada en el denominado modelo constructivista de enseñanza – aprendizaje como investigación en el que se pretende la participación activa de los estudiantes en la construcción de conocimientos. Para la exhibición y estudio del tema, la guía se estructura del siguiente modo:

1. Los estudiantes deben formar equipos de trabajo de 3 o 4 alumnos para realizar en primer lugar las dos primeras actividades, anotando en sus cuadernos individuales la opinión de cada uno de ellos a los interrogantes planteados, para después visualizar y analizar la producción audiovisual.
2. El cuestionario de las páginas siguientes (Guía para estudiantes) está elaborado para el trabajo grupal de los estudiantes. En él, se comienza con un par de actividades en la que se les invita a expresar sus ideas y opiniones respecto al tema de la producción audiovisual. Estas dos páginas del cuestionario pueden ser reproducidas para el trabajo de los alumnos. El cuestionario inicial (Actividad 1) puede servir de evaluación diagnóstica del tema para que
3. los estudiantes expresen sus preconceptos, y a partir de estos, puedan elaborar sus aprendizajes con la ayuda del profesor.
4. Las páginas siguientes (Guía para el docente) se estructuran sobre la base de las mismas actividades para los estudiantes, pero ahora con comentarios para el profesor, sugerencias de actividades experimentales, construcción de modelos, los preconceptos de los estudiantes, las respuestas de algunos interrogantes, etc. Los interrogantes y actividades planteados son solo sugerencias y el profesor podría plantear otros o modificar algunos.
5. Para profundizar el tema, ya sea por parte del profesor o como trabajo de investigación para
6. los estudiantes, se recomiendan los artículos de divulgación científica aparecidos en revistas, textos y direcciones web que se indican como referencias.

Referencias

1. Walker, Jearl (1982) The amateur scientist: What happens when water boils is a lot more complicated than you might think. Revista Scientific American, december 1982 (hay traducción en Investigación y Ciencia febrero 1983).
2. Brahim, L. y Espinoza, J. (2002) Manual de experimentos de calor. Ed. UMCE.
3. Varios autores (1990) El agua. Revista Mundo Científico. Artículos especialmente recomendados para una asignatura de Ciencias de la Tierra.
4. Martínez, I. Termodinámica del agua. Artículos On line.