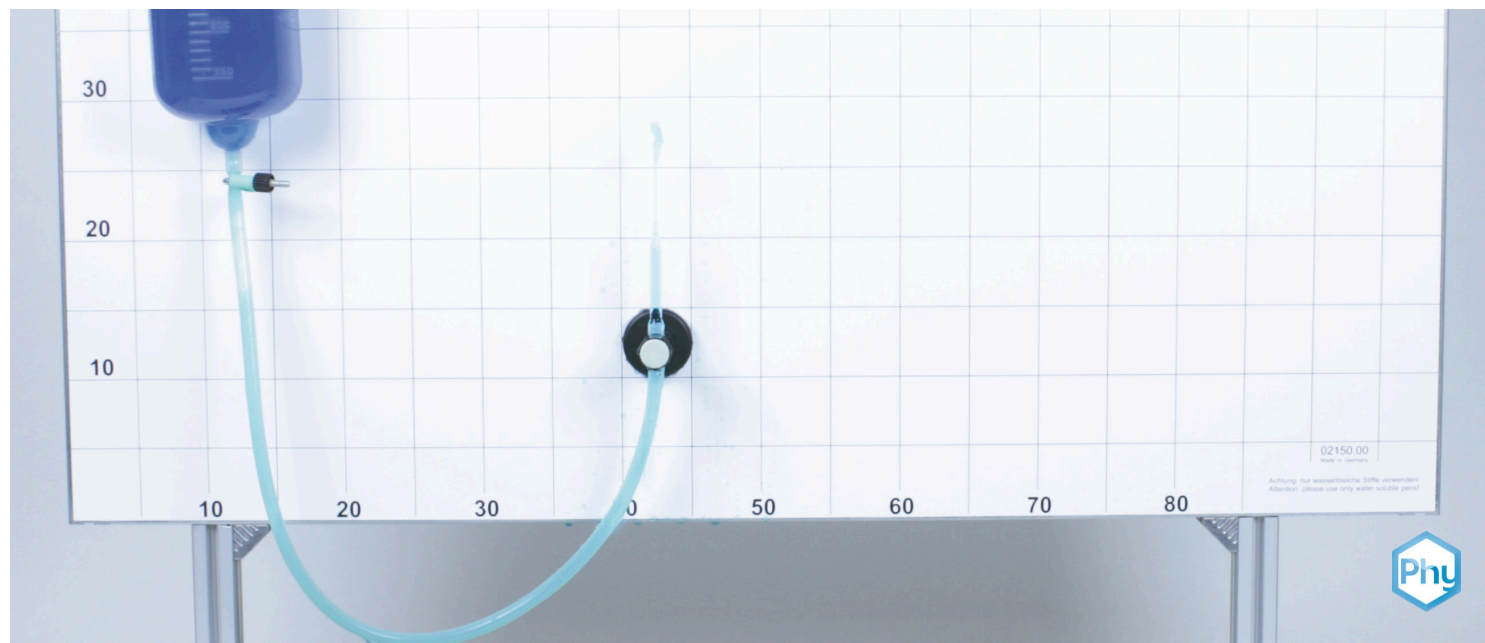


Pozo artesiano



P1297100

Física

Mecánica

Mecánica de los líquidos y los gases



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

-



Tiempo de preparación

10 minutos



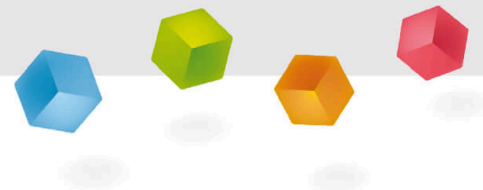
Tiempo de ejecución

10 minutos

This content can also be found online at:


<http://localhost:1337/c/64e942376e4f1e000250ecf6>

PHYWE



Información para el profesor

Aplicación

PHYWE

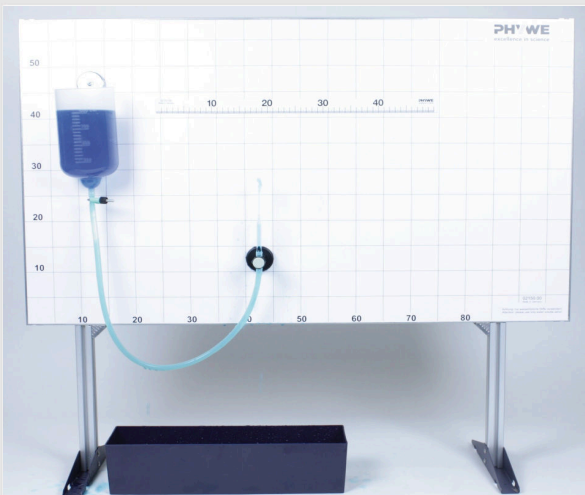


Fig. 1: Montaje experimental

Un pozo artesiano es un pozo situado en una depresión por debajo de la capa freática en la que el agua está sometida a un exceso de presión. Este "potencial hidráulico" es tan alto que el agua sube por sí sola, es decir, sin bombeo, hasta la superficie de la tierra o más arriba.

Se han perforado pozos artesianos desde hace muchos siglos a.C. en China, el norte de África y Oriente Próximo. En Europa, el primer pozo de este tipo fue conocido y bautizado en 1126 en el paisaje artesiano, la región de Artois, en el norte de Francia, en el departamento de Pas-de-Calais.

Los pozos artificiales tienen muchos usos, como el abastecimiento de agua potable, el riego de tierras agrícolas, la generación de energía y la producción de agua mineral.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



Conocimiento previo

Los alumnos necesitan conocimientos previos sobre pozos artesianos y deben tener nociones de presión hidrostática.



Principio

Hay que demostrar el principio de un pozo artesiano.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



Objetivo

Los alumnos deben aprender los fundamentos de los pozos artesianos en este experimento. Los estudiantes también deben entender el papel del potencial hidráulico.



Tareas

Se muestra a los alumnos un pozo artesiano. Los alumnos deben observar el agua que sale del pozo artesiano.

Instrucciones de seguridad

PHYWE



Las instrucciones generales para una experimentación segura en las clases de ciencias se aplican a este experimento.

Principio

PHYWE

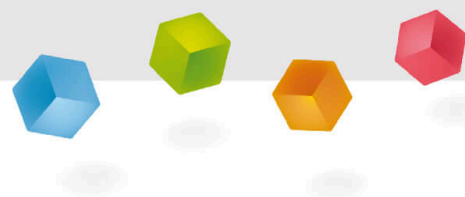
Un pozo artesiano es un pozo situado por debajo del nivel freático del que sale agua por sí sola. Los pozos artesianos sólo son posibles en depresiones paisajísticas.

La tensión del agua subterránea por la presión hidrostática es el requisito previo más importante para un pozo artesiano. Si una capa de roca acuífera está sellada hacia arriba por una capa de roca impermeable al agua y al mismo tiempo la estructura geológica a gran escala del acuífero permite que se acumule presión hidrostática, pueden existir pozos artesianos. Si se perfora o excava un acuífero con agua subterránea estresada, el agua subterránea asciende según el principio de los vasos comunicantes en la perforación o pozo hasta un máximo del nivel de la superficie libre (no estresada) del agua subterránea en la capa acuífera. Si este nivel es superior a la superficie del suelo en el pozo, el agua subterránea asciende a presión desde el subsuelo.

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	PHYWE Tablero DEMO-Física con soporte	02150-00	1
2	Regla para demostración	02153-00	1
3	Soporte de sujeción magnético, regulable, d=0-13 mm	02151-07	1
4	CAVIDAD P.ALMACENAM. 413x120x100 mm	47325-01	1
5	Recipiente para desagüe con fijación magnética	02158-00	1
6	CAZO GRADUADO 1000ML, PLASTICO	36640-00	1
7	Vaso de precipitación, plástico, forma baja, 100ml	36011-01	1
8	Abrazadera	02014-01	2

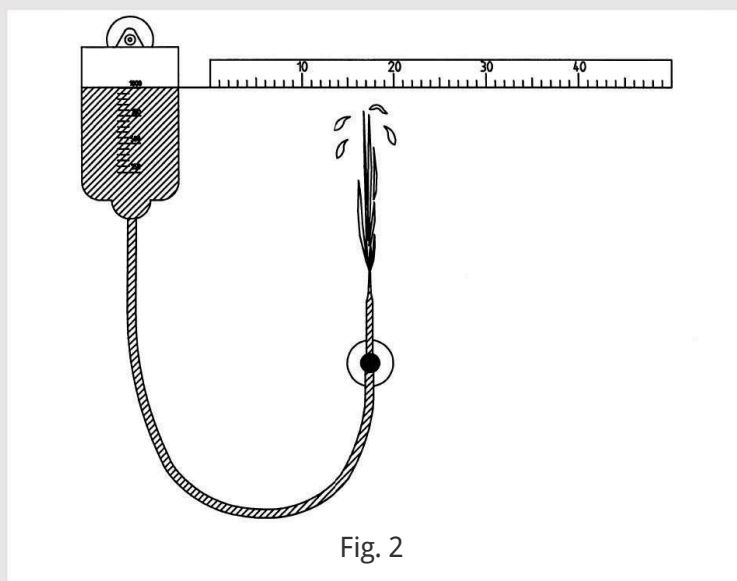
PHYWE



Montaje y ejecución

Montaje y ejecución (1/2)

PHYWE



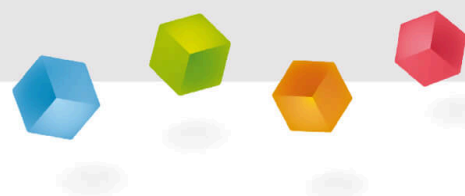
- Colocar el recipiente de salida en la parte superior del panel de demostración, colocar y apretar la abrazadera de la manguera justo delante de la boquilla de cristal.
- Verter unos 1000 ml de agua en el recipiente y exprimir las burbujas de aire del tubo.
- Colocar el cuenco debajo de la mesa sobre la mesa.
- Colocar las abrazaderas con la boquilla del recipiente de salida en el borde inferior del panel y dirigir la boquilla de modo que no quede completamente vertical.

Montaje y ejecución (2/2)

PHYWE

- Colocar la escala en el tablero a la altura del nivel del agua (Fig. 2).
- Aflojar la abrazadera de la manguera y observar el agua que sale del "pozo artesiano".
- Durante el proceso, verter agua uniformemente en el recipiente de salida con la taza para que el nivel del agua cambie lo menos posible.

PHYWE



Resultados

Resultados

PHYWE

El agua que sale por la boquilla alcanza una altura inferior al nivel de agua del recipiente de salida.

El vaso de salida, el tubo de la boquilla y la manguera de conexión forman un sistema de vasos comunicantes. Si no hubiera fricción, el agua que sale de la boquilla tendría que alcanzar el nivel del agua del vaso de salida.

La presión gravitatoria del agua es la causa de que el pozo artesiano funcione; las fuerzas de fricción son la causa de que la fuente no pueda alcanzar la altura del nivel del agua.

Notas

PHYWE

Por lo tanto, el tubo de la tobera no debe ser completamente vertical, porque de lo contrario el agua emergente se colapsará y alcanzará menos altura.

Es aconsejable colocar además un paño absorbente más grande debajo del cuenco para recoger las salpicaduras de agua antes del experimento.

Si el agua subterránea puede acumularse entre dos capas impermeables de tierra y las capas forman una depresión, entonces, tras perforar la capa superior en la depresión (en el valle), el agua puede emerger del suelo bajo presión. Los pozos creados de este modo se denominan pozos artesianos en honor al condado francés de Artois, donde -según demuestran documentos contemporáneos- este tipo de pozos ya existía en el siglo XII.