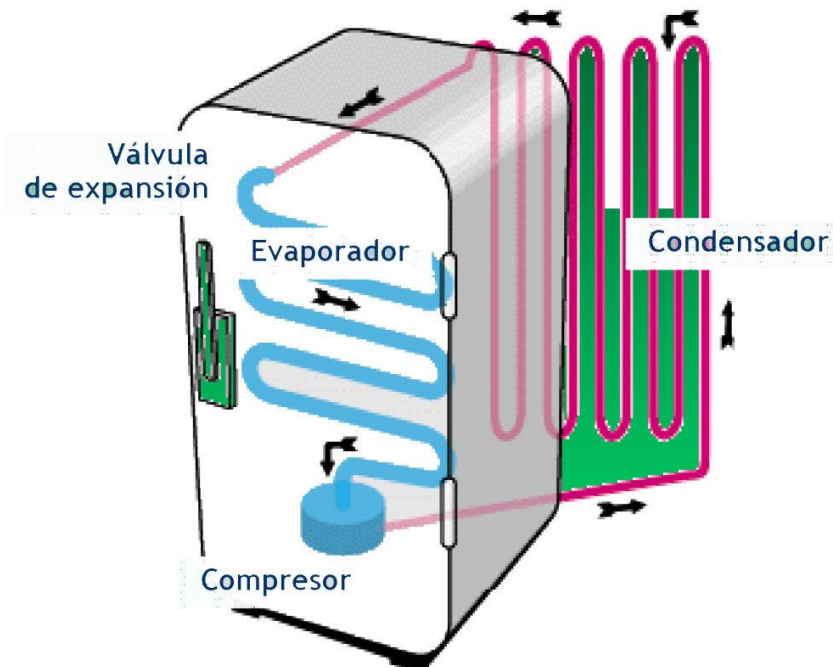
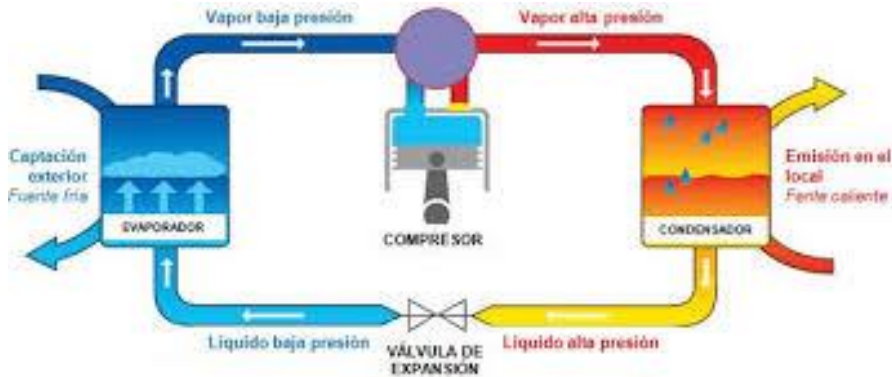


¿COMO CREAR FRÍO?

Objetivo: Explica la primera ley de la termodinámica a partir de la energía interna de un sistema, el calor y el trabajo, con relación a la conservación de la energía.



Pensemos por un momento en dos situaciones diferentes. Es invierno, y entramos a una casa de campo, vacía, en la que entre titiriteos queremos algo de calor. ¿Cómo lo hacemos? Así, de primera mano, seguro que nos viene a la mente sellar todas las ventanas y puertas, y encender en la chimenea un fuego que haga de ese lugar algo más acogedor. Nos hemos

asentado en esa vivienda, y tras unos meses llega el verano, pleno agosto, y un sol abrasador ha alcanzado ya el cenit, bañando con su cálido aliento todo lo que bajo él se encuentra. Por algún motivo no tenemos nevera, y necesitamos guardar los alimentos en una habitación cerrada con baja temperatura para que no se echen a perder rápidamente. Queremos, básicamente, construir nuestra propia nevera. Si bien en el primer caso pudimos crear calor tan fácilmente, ¿se les ocurre alguna manera de generar frío? La respuesta ya no es tan trivial.

Hasta hace relativamente poco tiempo, era impensable poder crear frío, pero hoy en día vemos a nuestro alrededor aires acondicionados, neveras, y otros dispositivos que consiguen hacer que la temperatura disminuya. Esto lo logran gracias al llamado Ciclo de Refrigeración. En este artículo explicaremos en concreto cómo funciona el Ciclo de Refrigeración por compresión simple y los elementos de los que dispone.

Vamos a partir del esquema del circuito mostrado en la siguiente imagen, y lo recorreremos punto por punto viendo los elementos que lo componen y cómo se comporta en ellos el elemento principal de este circuito: el fluido refrigerante.

Ciclo de Refrigeración

El Ciclo de Refrigeración se basa en que variando las presiones, lograremos obtener distintas temperaturas en el fluido, y que pase a tener distintas temperaturas de ebullición.

Vamos a partir desde el punto 2, en el que el fluido (en estado líquido) va hacia la válvula de expansión. Dentro de la válvula de expansión se disminuye la presión hasta la llamada presión de baja, para hacer que el líquido comience a pasar a vapor.

De aquí sale una mezcla líquido-vapor, que va hacia el evaporador a una baja temperatura, pasando por el punto 3.

Suponiendo que estemos utilizando el refrigerante R-22 (que es el que pondremos más tarde como ejemplo de gráfica), y estemos trabajando a una presión de baja de 0,4 MPa, la temperatura a la que la mezcla entra en el evaporador es de $-0,8^{\circ}\text{C}$. Esta parte se entenderá mejor en la explicación con las gráficas, pero necesitamos este dato para poder decir que es el evaporador el que crea el frío, por ejemplo, dentro de una nevera. Al encontrarse el fluido a una temperatura tan baja como la mencionada, es capaz de robar el calor del interior de la nevera, y así hacer que la temperatura en ella disminuya notablemente.

Únicamente con estos dos elementos podríamos ya tener construida nuestra neverita casera, suponiendo que tengamos una fuente ilimitada del fluido. Pero como esto no ocurre, y los fluidos refrigerantes hay que pagarlos, se hace necesario idear una manera de que desde la salida del evaporador en estado de vapor, podamos volver en el estado inicial del fluido a la válvula de expansión. Es aquí cuando entran en juego el compresor y el condensador.

En el punto 4, el fluido refrigerante va a entrar al compresor, cuya función es aumentar la presión (o, como su mismo nombre indica, comprimir el vapor reduciendo el volumen).

Aquí está a la que llamaremos, presión de alta. Como la presión sube, la temperatura del fluido también aumenta considerablemente.

A continuación, el fluido circula hacia el condensador, que en su interior tiene un conducto serpenteante por el que irá nuestro refrigerante. El condensador se encarga de enfriar el fluido, y de condensarlo para volver de nuevo al estado líquido inicial (sin variar la presión, que sigue siendo de alta). Así, hemos vuelto a las condiciones iniciales, de estado líquido a presión de alta. Volverá a entrar a la válvula de expansión, y se seguirá repitiendo el proceso constantemente.

NOTA: La válvula de expansión produce, como hemos visto, una caída de presión. En lugar de eso, las neveras de casa utilizan dos tubos capilares, y cada uno va a un evaporador. Como trabajan a la misma presión, es usual encontrarlo representado con una única línea llamada tubo capilar, en el lugar donde nosotros hemos colocado la válvula de expansión. No obstante, producen el mismo efecto, que es la mencionada bajada de presión.

Recuperado de
<https://www.hablandodeciencia.com/articulos/2012/02/09/como-crear-frio-el-ciclo-de-refrigeracion-12/>

ACTIVIDAD.

- 1- ¿Cómo te pareció el artículo? ¿Cuál era el tema del texto?
- 2- ¿Qué te gustó del artículo?
- 3- ¿Cómo funciona un refrigerador?
- 4- ¿Crees que las personas saben cómo funciona un refrigerador?

5- Realiza una encuesta a los compañeros de otros grupos acerca de cómo funciona la nevera de la casa. Representa la información en tablas.

6- ¿Crees que es interesante saber cómo funciona la nevera?