

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ
FACAP – EAP DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
CURSO: OPERACIONES UNITARIAS II
DOCENTE: ING MIGUEL ANGEL QUISPE SOLANO**

**LABORATORIO N° 3
ELEMENTOS DEL CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL**

I. OBJETIVOS:

El presente laboratorio busca alcanzar los siguientes objetivos:

1. Identificar los elementos principales de un ciclo de refrigeración industrial (Evaporador, condensador, compresor y válvula de expansión)
2. Determinar las características del ciclo de refrigeración industrial

II. FUNDAMENTO:

Un circuito de refrigeración mecánica es una disposición técnica utilizada para el enfriamiento o acondicionamiento de un ambiente o medio, Este sistema de frío cuenta con cuatro elementos principales el evaporador, compresor, condensador y las válvulas de expansión.

Cuando el líquido refrigerante se ha transformado total o parcialmente en un vapor debido a la absorción de calor en el evaporador, es necesario tomar esos gases y llevarlos a una presión elevada que permita de nuevo su licuefacción.

El compresor es el elemento de instalación que se encarga de realizar la función de proporcionar esa presión elevada. Existen distintos tipos de compresores, con aplicaciones variadas según las necesidades de desplazamiento volumétrico y en función de las características constructivas. También es importante la consideración del fluido frigorífico que se utilice.

Para completar un ciclo de refrigeración es preciso que el calor que absorbe en el evaporador y el calor equivalente al trabajo del compresión sean extraídos y disipados, para ello, la instalación deberá disponer de un aparato que realice esta función denominado condensador o disipador de calor.

La forma en que en mayor proporción se lleve a cabo esta disipación de calor determina el tipo de condensador. Así pues. Puede hablarse de transferencia de calor sensible y/o transferencia de calor latente. Sirviendo este concepto como principal sistema de clasificación de los condensadores. Los medios que se dispone frecuentemente son el aire y el agua. Los condensadores también pueden clasificarse atendiendo a estos dos medios citados.

El evaporador es un aparato destinado a la producción de frío en el interior de un recinto mediante absorción de calor del mismo, utilizando para ello vaporización de un líquido.

Se trata pues de un intercambiador de calor que en función de la capacidad requerida, necesitara una determinada superficie de intercambio, utilizando unos determinados valores de coeficientes de trasmisión de calor.

El evaporador es el elemento que proporciona finalmente la temperatura necesaria para la conservación de los productos, mediante cambio de estado en su interior de un determinado líquido o refrigerante a una presión y temperaturas dadas.

Muchos son las aplicaciones de los sistema de refrigeración y los evaporadores siguen en cierta manera la evolución y diseño que las exigencias demandan en cada caso.

Los mencionados son los elementos principales de un sistema de refrigeración, pero además de lo mencionado en todo el circuito existe un determinado numero de dispositivos sin los cuales será prácticamente imposible que toda la instalación trabajara de forma exacta y precisa en la concatenación de los ciclos de parada y marcha, dentro de los limites de funcionamiento, para mantener de forma automática una determinada temperatura uniforme en el interior del recinto.

Dos son los elementos necesarios para conseguir el funcionamiento correcto y automático del sistema; la válvula de expansión que como ya se explico realiza la función de regulara el paso del refrigerante en el estado líquido al evaporador, y el sistema de control formado por elementos que activan por presión o por temperatura y que actúan en combinación para accionar o pasar el motor que hace que el compresor trabaje o no.

Además de estos pueden existir otros dispositivos que auxilian al funcionamiento correcto de los demás elementos de instalación como son las válvulas de diferentes tipos, filtros.

Es obvio que entre los diferentes elementos que configura una instalación frigorífica no pueden faltar canalizaciones para llevar el refrigerante de uno a otro estado líquido o gaseoso.

Es por ello que uno de los trabajos necesarios en la determinación de la instalación es el cálculo de dichos conductos o tuberías de circulación del fluido

III. MATERIALES Y MÉTODOS:

Materiales

- Instalación Frigorífica de "Casamar"
- Termómetros digitales.

Métodos

1. Identificar las características del sistema de refrigeración industrial

3. Determinar las características de funcionamiento del ciclo de refrigeración.

Cuadro 2. Funcionamiento del ciclo de refrigeración industrial

Tiempo de funcionamiento	
Temperatura de congelador	
Temperatura de refrigerador	
Presión de lado baja: conectado Desconectado	
Presión de lado de alta	
Potencia de consumo	
Amperaje de trabajo	
Refrigerante	

IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES:

Dado lo indicado determine:

1. Determine las características y la importancia de los elementos del sistema de frío industrial de Calamar.
2. Determine las características del ciclo de refrigeración industrial
3. Determine y explique el diagrama p- h para el sistema de frío industrial

V. BIBLIOGRAFÍA

- DOSSAT (1994). Principios de Refrigeración. Ed. CECOSA, México.
- PITA, E. (1996). Pincipios y Sistemas de Refrigeración. Ed. LIMUSA, México.
- RAMIREZ M. (1996) Refrigeración. Ed.Ceac, S.A España
- STOECKER (1994). Refrigeración y Acondicionamiento de aire. Ed., McGraw Hill, México.

CUESTIONARIO

1. Explique y detalle y la clasificación de evaporadores, condensadores, compresores y válvulas de expansión.
2. Explique cuales son lo criterios de selección de evaporadores, condensadores, compresores y válvulas de expansión.