

Laboratorio Operaciones Unitarias

Intercambiador de Calor de Tubos Concéntricos

A vertical strip on the left side of the slide shows industrial equipment, likely a heat exchanger or boiler system, with various pipes, valves, and a large cylindrical tank. The image is in grayscale and has a red vertical line to its right.

OBJETIVOS

- Determinar e interpretar el coeficiente de transferencia de calor (U) del intercambiador a distintas condiciones de operación.
- Determinar e interpretar el factor de ensuciamiento (RD) del intercambiador de calor.
- Determinar la eficiencia del equipo en términos del calor emitido por el vapor y el calor absorbido por el agua.

LÍNEA DE AGUA FRÍA

1. Abrir las válvulas en líneas de agua fría y abrir V01. Aún no dar el paso con las válvulas V02 y V03. Revisar que el flujo de agua solo esté abierto para un IC a la vez.
2. Colocar termocupla en el **termopozo T1**.
3. Para la salida del agua fría se tienen 2 opciones: descarga a canaleta y recirculación a intercambiador de placas. A continuación, se presentan los recorridos que sigue el agua en cada caso para que pueda identificar las válvulas que debe mantener abiertas y cuales debe cerrar en el circuito.



LÍNEA DE AGUA FRÍA

DESCARGA DE AGUA A CANALETA



LÍNEA DE AGUA FRÍA

RECIRCULACIÓN DE AGUA A INTERCAMBIADOR DE PLACAS



LÍNEA DE AGUA FRÍA

1. Una vez elegido el destino del agua, dar paso del agua con V02 o V03, dependiendo del flujo requerido
2. Asegurarse de que el agua llega al destino seleccionado, ya sea de manera visual o por vibraciones de las líneas correspondientes.



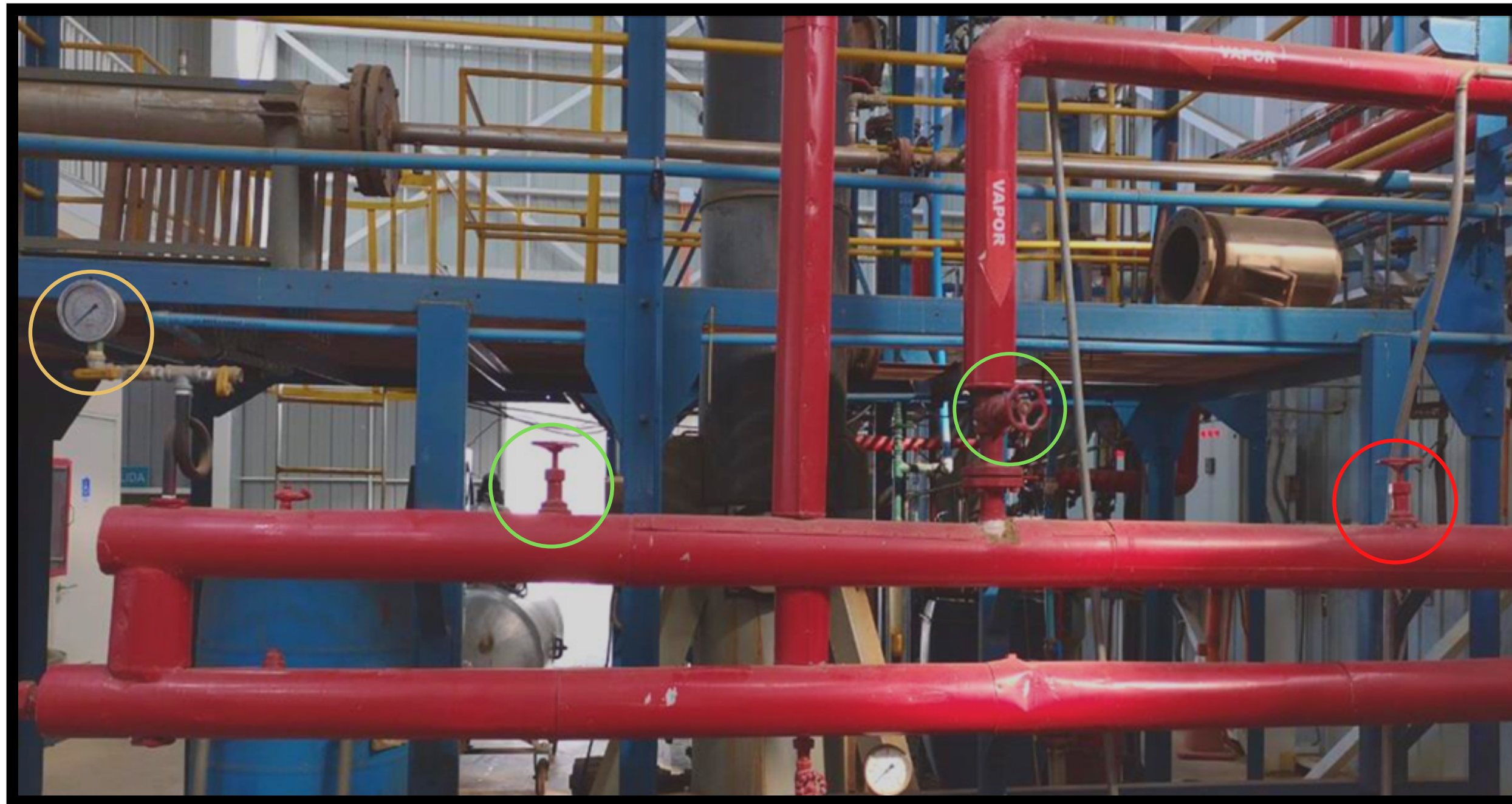
LÍNEA DE VAPOR

1. Antes de dar el paso del vapor, se configuran las válvulas de la salida.
2. Es importante primero descargar a canaleta hasta que solo salga vapor
3. Ubicar balde previamente pesado en la descarga



LÍNEA DE VAPOR

1. **Cerrar** V15
2. **Abrir** V09, luego abrir completamente V08
3. **Verificar** presión del manómetro M1



LÍNEA DE VAPOR

1. Una vez que todo lo que se descargue a la canaleta sea vapor, cerrar la descarga a canaleta directa y hacer pasar el vapor por la trampa vapor.
2. El vapor condensado debe descargar al balde en pulsos.



LÍNEA DE VAPOR

Regular el flujo de vapor con hasta que el manómetro (M1) marque una presión de 10 [psi]. Mantener estable en la operación.



LÍNEA DE VAPOR

Agregar termocupla en termopozo T2. Esperar a que la temperatura no varíe significativamente.



CARRERAS

1. Cronometrar **4 carreras de 3 [min] cada una**, registrando las temperaturas en los termopozos T1 y de salida T2.
2. Para cada carrera ubicar un balde vacío en la descarga siguiente de la trampa vapor. Pesarse el balde en cada carrera cuando terminen.

Terminadas las carreras, cortar el flujo de vapor con V09. Esperar a que el equipo se enfríe con abundante flujo de agua fría.

Una vez que el equipo esté frío, retirar termocuplas y cortar flujo de agua fría en V01.





RECORDATORIO

- Utilizar siempre EPP
- Anotar datos experimentales y materiales
- Revisar aspectos de seguridad y fichas de seguridad de reactivos antes de la experiencia
- Identificar instrumentos de medición del sistema y componentes principales
- Revisar las unidades de los instrumentos de medición
- No es necesario seguir la misma numeración de válvulas a la hora de escribir su procedimiento en los informes