

Ejercicio 3.5.2

Instalación para etapa de calentamiento

Tarea

Tarea

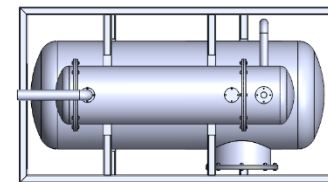
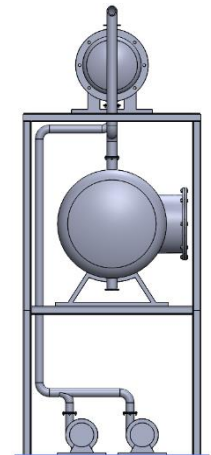
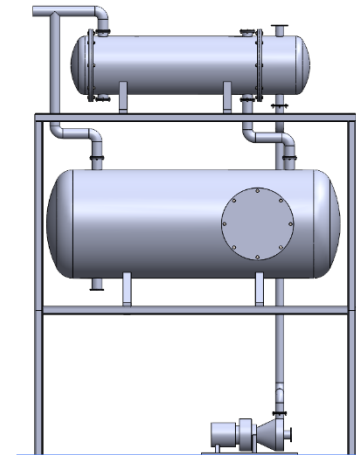
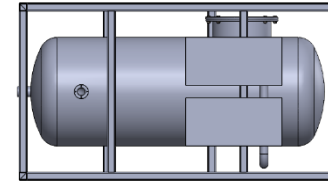
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

La figura muestra las vistas ortográficas de una instalación para una etapa de calentamiento de fluido de una industria química

- ✓ El fluido a calentar circula por la parte de los tubos de un intercambiador situado en el segundo piso
- ✓ Por la parte de la carcasa del intercambiador se inyecta vapor, que se envía posteriormente a un tambor de condensación situado en el primer piso
- ✓ La recirculación del intercambiador al tambor es por gravedad, por lo que ambos componentes están montados a diferente altura sobre una estructura de soporte
- ✓ El vapor no condensado del tambor vuelve a ser inyectado en la entrada de vapor
- ✓ La alimentación del fluido a calentar es mediante una pareja de bombas de impulsión situadas en la planta baja
- ✓ Las válvulas no se han incluido en el modelo



La tarea es obtener el esquema de la instalación, organizando la información del esquema por capas

Estrategia

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

La estrategia consta de seis pasos:

1 Defina el esquema a dibujar mediante un croquis

✓ Defina los símbolos apropiados

Utilizando los símbolos descritos en la norma ISO 14617

✓ Determine la colocación de los símbolos

✓ Añada las líneas de flujo

Alternativamente, defina símbolos propios, siguiendo los criterios de la norma UNE-EN_ISO_81714

2 Inicie un dibujo nuevo en un formato A4 vertical

3 Defina las capas apropiadas para agrupar las líneas del esquema:

✓ Componentes

✓ Flujos

✓ Anotaciones

4 Dibuje cada símbolo

Convierta los símbolos en bloques, para poder moverlos dentro del dibujo sin que se descompongan

5 Dibuje las líneas de flujo

Utilizando trazo continuo para las líneas de presión, y trazo discontinuo para las líneas de control

6 Añada las anotaciones de texto que describen los componentes de la instalación, y que suponen una alternativa al cuadro leyenda de símbolos

Ejecución

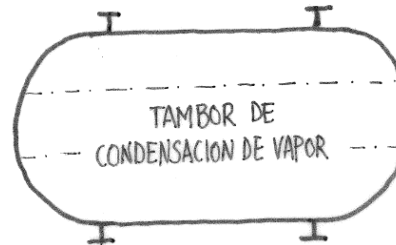
Defina el esquema de la instalación:

- ✓ Determine los símbolos apropiados para los tres componentes de la instalación:

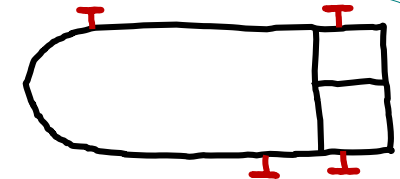
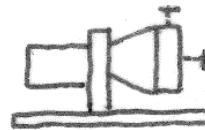
- ✓ Intercambiador



- ✓ Tambor de condensación



- ✓ Bombas



Al símbolo básico, que muestra el contorno de la carcasa, ...
...se le añaden los símbolos de boquillas embridadas para indicar los puntos de conexión con las tuberías

La solución preferente es usar los símbolos normalizados, que en este caso deberían proceder de la norma ISO 14617-11:2002

La solución alternativa es diseñar símbolos propios, creados como simplificaciones de los objetos que representan, y guiados por los criterios generales para definir símbolos de la norma UNE-EN ISO 81714-1:2010

Ejecución

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

- ✓ Coloque los símbolos de los componentes en una localización similar a la que tienen los propios componentes en la instalación real:

- ✓ El intercambiador está situado en el segundo piso de la estructura portante



- ✓ El tambor de condensación está situado en el primer piso de la estructura portante



- ✓ Las bombas están situadas a ras de suelo

Dibujar un esquema simplificado de la estructura portante puede ayudar a colocar mejor los símbolos...

...pero se debe huir de intentar colocar los símbolos con una precisión topográfica innecesaria

Ejecución

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

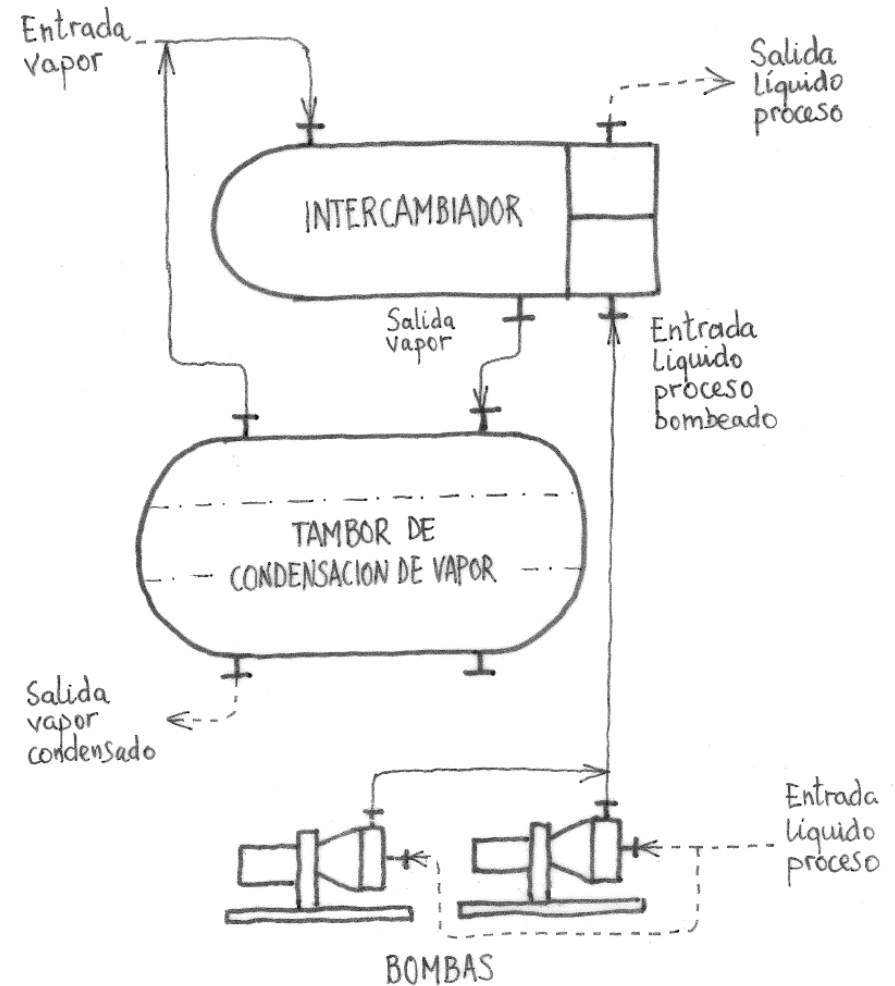
- ✓ Use los criterios recogidos en la norma UNE-EN ISO 6412-1=2018, para añadir las líneas de flujo:

- ✓ Dibuje con líneas poligonales, pero añadiendo redondeos en los cambios de dirección

Para simular los codos de las tuberías

- ✓ Distinga entre líneas continuas y de trazos

- ✓ Añada las leyendas que ayudan a conocer tanto el significado de los símbolos, como las conexiones de la instalación con el resto de la planta industrial



Ejecución

Inicie un dibujo nuevo en formato A4:

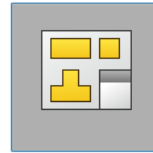
Tarea

Estrategia

Ejecución

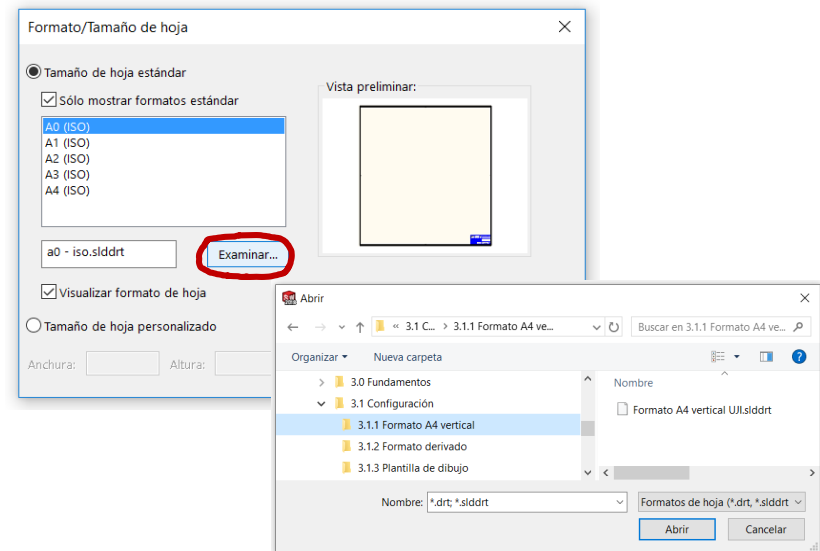
Conclusiones

- ✓ Ejecute el **módulo** de dibujo




Dibujo

- ✓ Seleccione el formato del ejercicio 3.1.1



- ✓ Edite los datos que se deben cambiar del bloque de títulos

Departamento responsable: Tecnología	Creado por: Pedro Company	Unidad dimensional: No aplica	Escala: Sin escala	Método de representación: No aplica
Propietario legal:  Escuela Superior de Tecnología	Revisado por: Pedro Company	Tipo de documento: Dibujo de diseño	Formato: A4	Estado del documento: Editado
		Título: Esquema de flujo de etapa de calentamiento	Número de documento: Plano 1	
		Revisión: A	Fecha: 2017-02-15	Idioma: es Hoja: 1/1

Ejecución

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

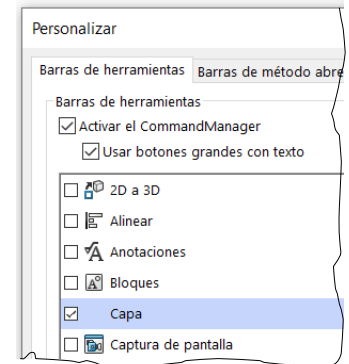
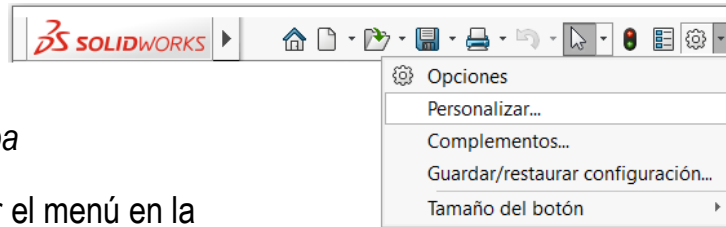
Defina las capas necesarias para agrupar las entidades del esquema:

✓ Active el menú de ver capas

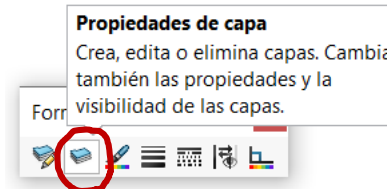
✓ Active el comando *Personalizar*

✓ Marque el menú *Capa*

✓ Arrastre para colocar el menú en la posición deseada



✓ Ejecute el comando *Propiedades de capa*



✓ Utilice el comando *Nuevo* del editor para definir tres capas:

✓ Componentes

✓ Flujos

✓ Anotaciones



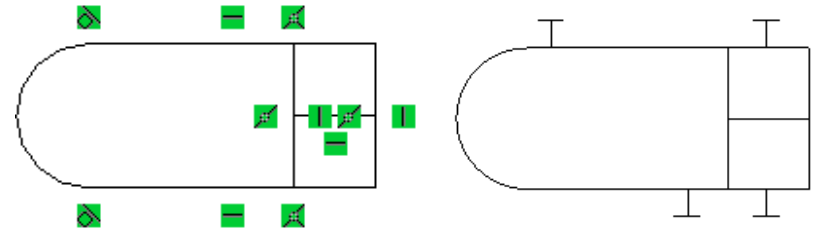
Ejecución

Dibuje el símbolo del intercambiador

- ✓ Active la capa de “componentes”

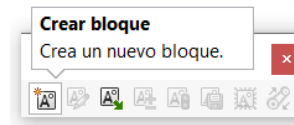


- ✓ Utilice las herramientas de dibujo para croquizar el símbolo, añadiendo las restricciones imprescindibles



- ✓ Convierta el símbolo del intercambiador en un bloque:

- ✓ Seleccione todas las líneas

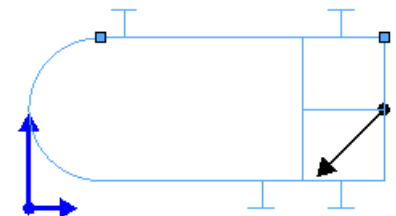
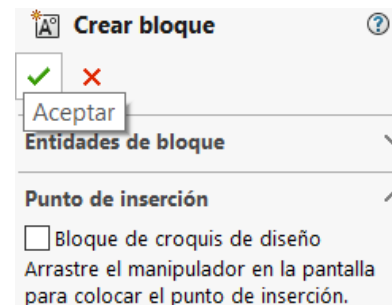


- ✓ Seleccione *Crear bloque*

- ✓ Seleccione el *Punto de inserción*

Siga las instrucciones para “arrastrar” el manipulador en la pantalla

- ✓ Seleccione *Aceptar*



Ejecución

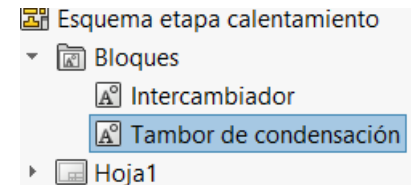
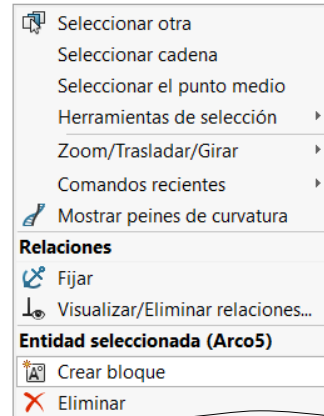
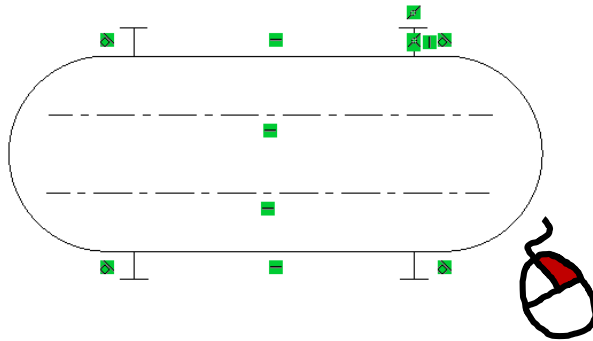
Tarea

Estrategia

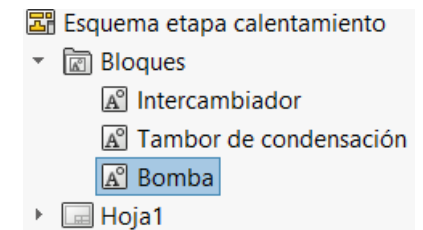
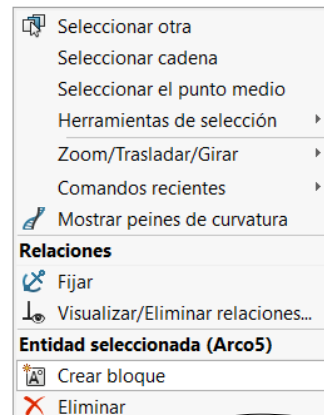
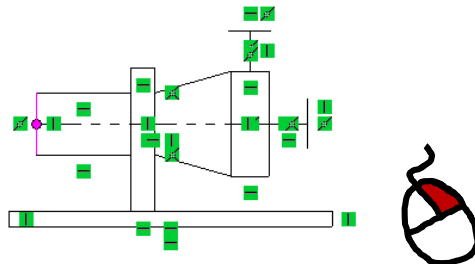
Ejecución

Conclusiones

Dibuje el símbolo del tambor de condensación, y conviértalo en un bloque



Dibuje el símbolo de la bomba, y conviértalo en un bloque



Ejecución

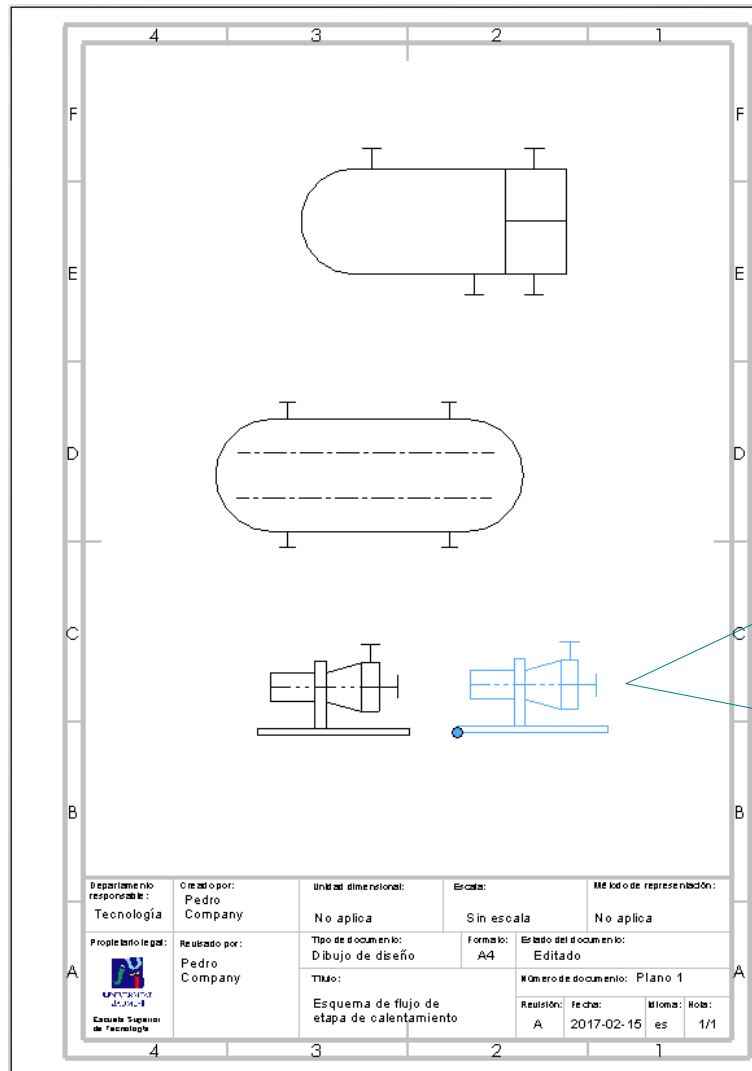
Arrastre los componentes de la instalación hasta colocarlos en su posición aproximada

Tarea

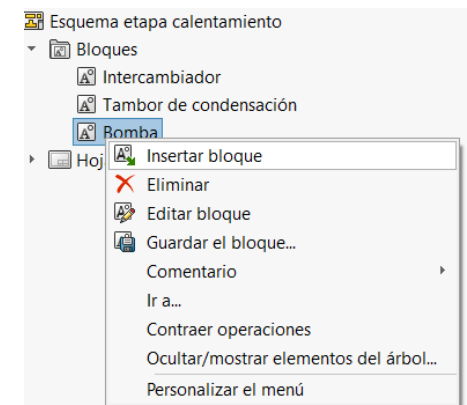
Estrategia

Ejecución

Conclusiones



Inserte una copia del bloque de la bomba



Ejecución

Tarea

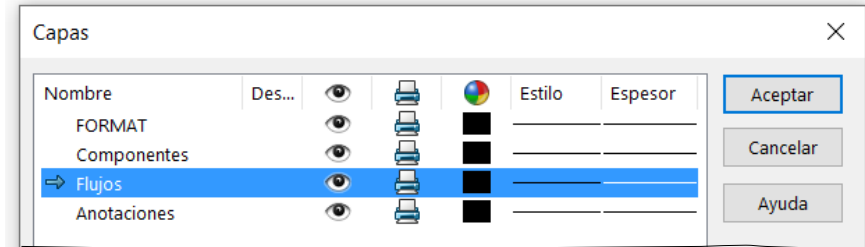
Estrategia

Ejecución

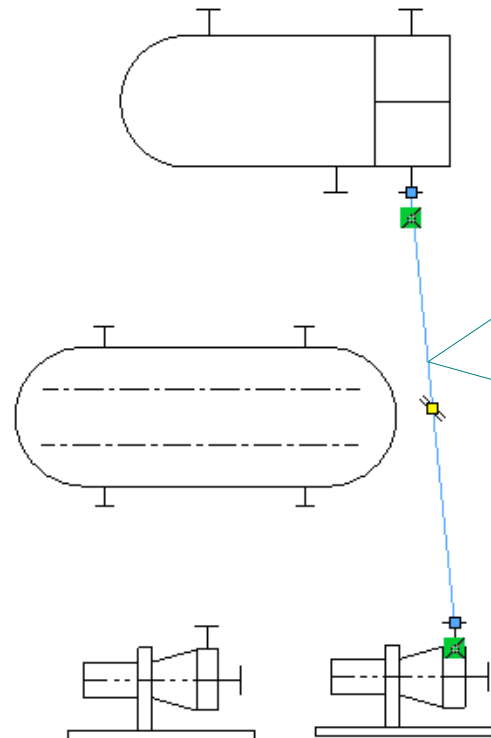
Conclusiones

Dibuje las líneas de flujo, conectando los símbolos ya colocados:

✓ Active la capa de “flujos”



✓ Utilice las herramientas de *Croquis* para dibujar una línea de flujo



Añada las restricciones necesarias para ajustar las líneas de flujo con los símbolos

Agregar relaciones



Ejecución

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

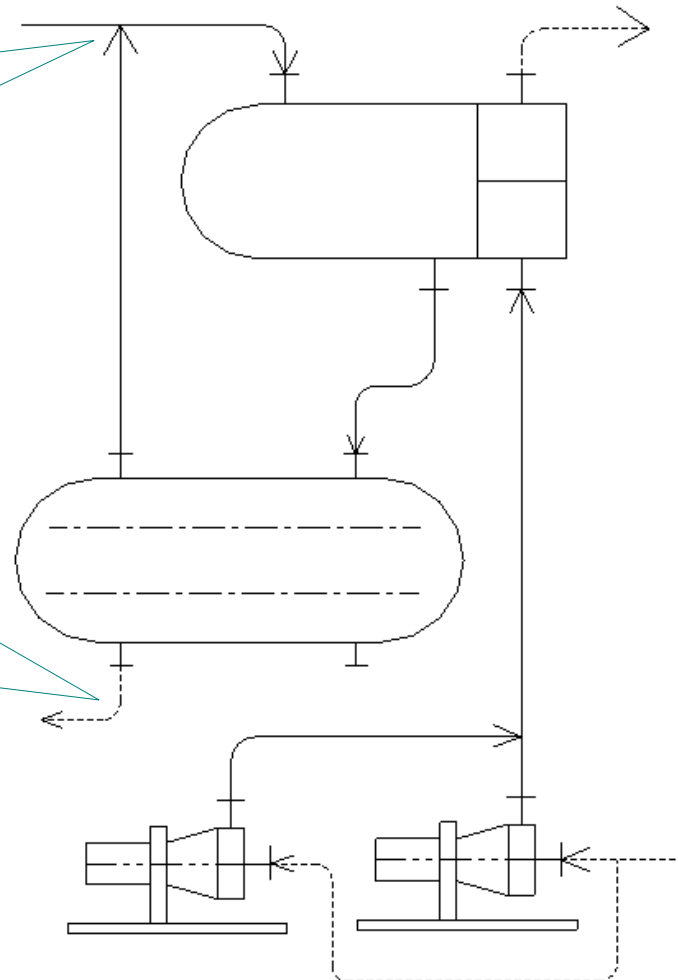
- ✓ Repita el procedimiento, hasta completar todas las líneas de flujo

Dibuje las flechas como dos trazos cortos en ángulo

Alternativamente, use el comando *Línea indicativa*

Utilice el menú de Formato de línea, para cambiar las líneas continuas por líneas de trazos

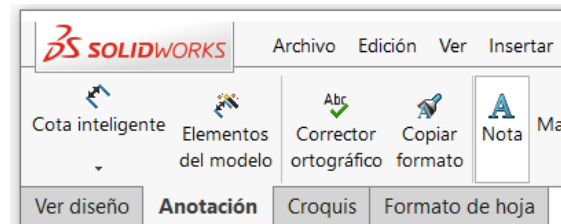
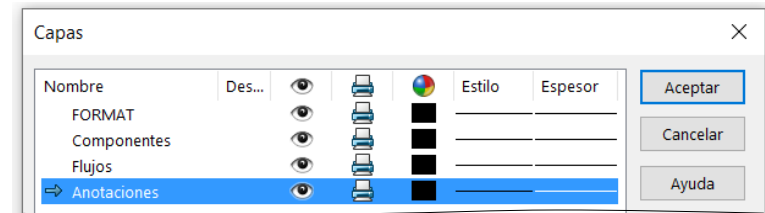
Formato de línea



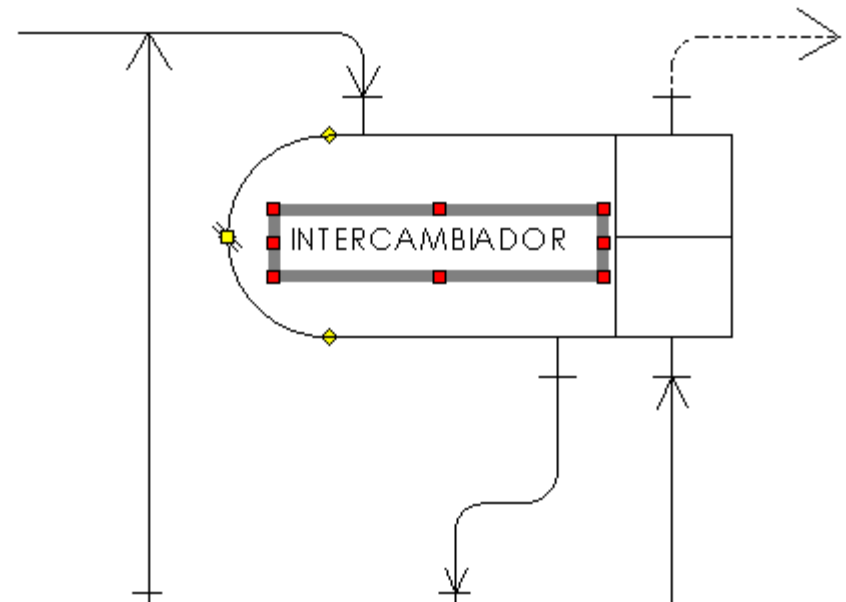
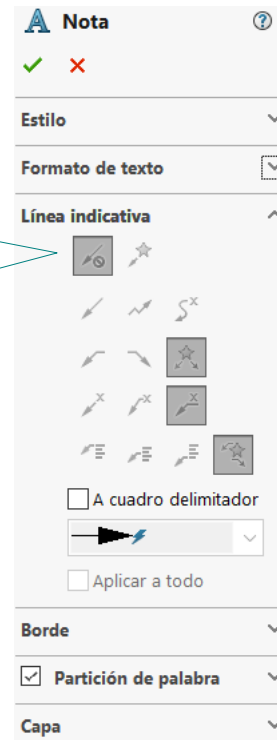
Ejecución

Escriba las anotaciones que identifican los componentes y flujos:

- ✓ Active la capa de “anotaciones”
- ✓ Utilice la herramienta de *Notas* para escribir y colocar las leyendas



Seleccione una nota sin línea indicativa



Ejecución

✓ Repita el procedimiento, hasta añadir todas las leyendas

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Para cambiar el formato de cualquier leyenda, selecciónela y edite sus parámetros

Nota

Estilo

Formato de texto

0.00°

Utilizar fuente del documento

Fuente...

Todo en mayúsculas

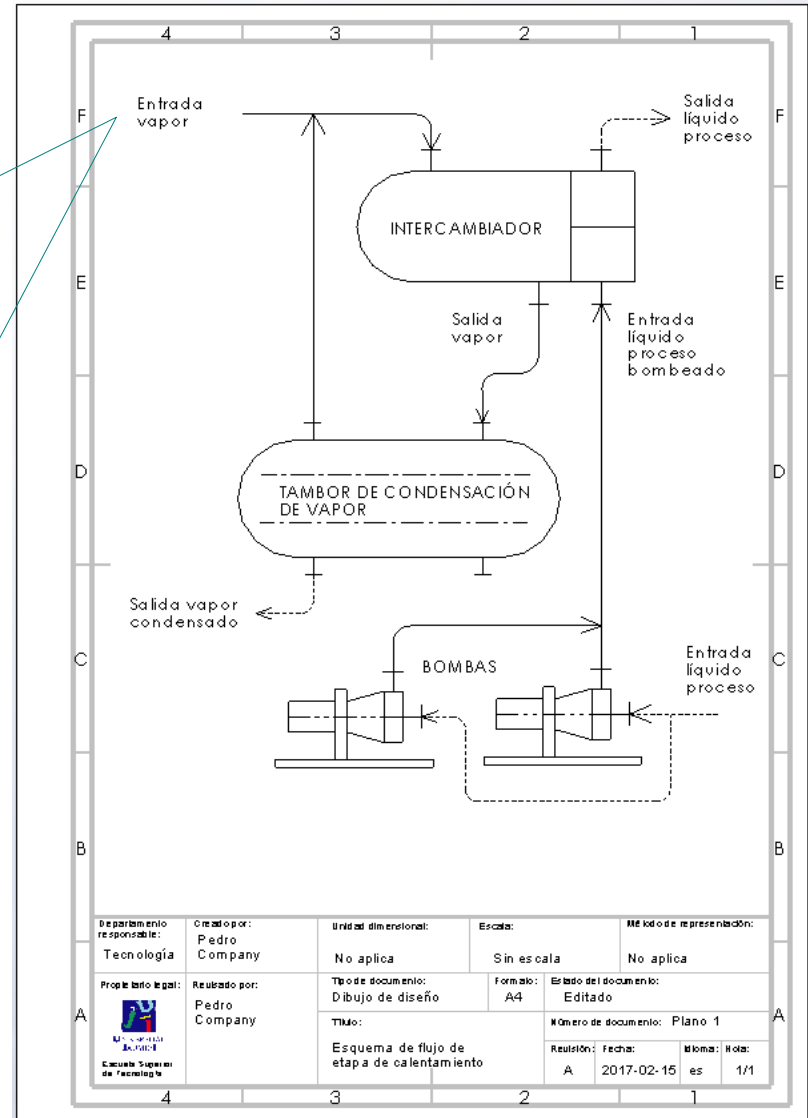
Línea indicativa

Borde

Partición de palabra

Parámetros

Capa



Conclusiones

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

- 1 Los esquemas se pueden dibujar con las herramientas de croquis

Aunque no es un modo eficiente de dibujar esquemas, por lo que su uso es ocasional

- 2 Para definir los símbolos apropiados para un esquema se deben seguir las indicaciones de las normas

Cuando no hay normas, se recomiendan representaciones simplificadas de las formas reales

- 3 Para definir la colocación de los componentes de un esquema se puede replicar (de forma simplificada) la colocación real de los componentes

Siempre que no se comprometa la simplicidad del esquema

- 4 Los símbolos se pueden completar con anotaciones, para evitar recurrir a cuadros leyenda

Siempre que el esquema no sea muy denso, y las anotaciones no aumenten la densidad