



SIMBOLOGÍA SAMA

INTEGRANTES DEL EQUIPO (POR APELLIDO, EN ORDEN ALFABÉTICO, MÁXIMO CINCO)	NÚMERO DE CONTROL

Intención didáctica

Familiarizarse con algunos de los símbolos SAMA empleados en diagramas de control. Reforzar el inglés técnico.

Indicaciones

1. Leer el documento “SAMA Diagrams for Boiler Controls” AD353-131 de Siemens, pp. 1 – 3.
https://cache.industry.siemens.com/dl/files/624/51436624/att_75679/v1/AD353-131r2.pdf
2. Elaborar una lista de las palabras en inglés (del documento) cuyo significado no conozcan, e investigarlo.
3. Responder las preguntas del cuestionario anexo.



Cuestionario

1. ¿Qué significa SAMA?

2. ¿Para qué se utilizan los diagramas SAMA?





3. ¿Qué significan las siglas PID, al referirse a un controlador?



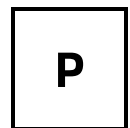
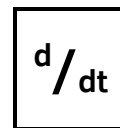
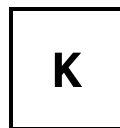
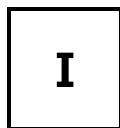
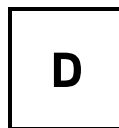
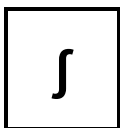
4. Los dos diagramas de la Figura 1 representan el mismo sistema de control, uno empleando simbología ISA y el otro con simbología SAMA. ¿Qué ventaja tiene el diagrama SAMA en este caso?

5. Explicar si las figuras 2A, 2B y 2C representan o no el mismo controlador. Si es el mismo, ¿cuál es la diferencia entre las tres figuras?

6. Anotar el significado (en español) de cada uno de los siguientes símbolos SAMA:

		Σ	
		Σ/n	
		Δ	
			

7. Unir con una línea los pares de símbolos que representan la misma función de control:



Evidencias entregables

La evidencia de esta actividad consiste en este documento con el cuestionario contestado, seguida de la lista de palabras en inglés que no conocieron, cada una con su significado en español. Sólo se entrega un ejemplar de su reporte por equipo, ya sea en físico o a través de Google Classroom. Para el portafolio de evidencias al final del semestre, anexar también una copia del documento consultado.



MEDICIÓN EXPERIMENTAL DE LA CONSTANTE DE TIEMPO DE SISTEMAS DE PRIMER ORDEN

INTEGRANTES DEL EQUIPO (POR APELLIDO, EN ORDEN ALFABÉTICO, MÁXIMO CINCO)	NÚMERO DE CONTROL

Intención didáctica

Medir experimentalmente la constante de tiempo τ de varios sistemas de primer orden.

Materiales

- ★ Un termómetro capilar de mercurio
- ★ Un termómetro capilar de alcohol
- ★ Un termómetro para carnes
- ★ Dos vasos térmicos
- ★ Una cubeta pequeña
- ★ Cronómetro
- ★ Agua caliente
- ★ Hielo

Indicaciones de seguridad y manejo de residuos

Tener precaución con el manejo del agua caliente para evitar quemaduras. El termómetro de mercurio se debe manipular con cuidado para evitar que se rompa. No se genera ningún tipo de residuo peligroso; el agua utilizada se puede descartar en el drenaje.

Indicaciones (parte 1)

En esta parte, se medirá la constante de tiempo de varios termómetros, asumiendo que se comportan como un sistema de primer orden, al efectuar un cambio en escalón de la temperatura del fluido.

1. Colocar agua caliente en uno de los vasos y agua con hielo en el otro vaso.
2. Empleando el termómetro de mercurio, medir la temperatura del agua con hielo (T_1) y la temperatura del agua caliente (T_2).
3. Calcular la temperatura que corresponda al 63.2% del cambio en escalón desde T_1 hasta T_2 .
4. Con el termómetro inicialmente en el agua con hielo, cambiarlo rápidamente al agua caliente e iniciar el cronómetro.
5. Detener el cronómetro cuando la temperatura llegue al valor calculado en el paso 3. Ese tiempo es la constante de tiempo τ del termómetro.
6. Repetir desde el paso dos con cada uno de los otros termómetros.



Indicaciones (parte 2)

En esta parte, se medirá la constante de tiempo de una masa determinada de agua, al perder calor hacia un medio de menor temperatura.

7. Colocar agua caliente en uno de los vasos y medir su temperatura inicial (T_1)
8. Asumiendo que la temperatura final (T_2) es $0\text{ }^\circ\text{C}$, calcular la temperatura que corresponde al 63.2% del cambio en escalón desde T_1 hasta T_2 .
9. Colocar el vaso en la cubeta, rodearlo de hielo y agregar suficiente agua hasta alcanzar el mismo nivel que el agua en el vaso.
10. Iniciar el cronómetro y detenerlo cuando la temperatura llegue al valor calculado en el paso 8. El tiempo medido es la constante de tiempo τ de la transferencia de calor entre el vaso y el agua con hielo.

Evidencias entregables

El reporte de la actividad lleva este documento de indicaciones como portada. **Para la parte 1** de la actividad, reportar las temperaturas del agua en ambos vasos, la temperatura correspondiente al 63.2% del cambio en escalón, y la constante de tiempo obtenida de cada termómetro. **Para la parte 2**, reportar la temperatura inicial del agua caliente, la temperatura del agua con hielo, la temperatura correspondiente al 63.2% del escalón, y la constante de tiempo de este sistema. Incluir evidencia fotográfica del desarrollo de la actividad y sus conclusiones individuales. Sólo se entrega un ejemplar del reporte por equipo.