



TAREA #2 Guía de Estudio Unidad 1



FECHA DE ENTREGA: VER BLOG DE LA PÁGINA WEB isidrolazaro.com

Problemas propuestos

- 1.-Cuál es la característica común de los trabajos desarrollados durante el periodo del arte?
- 2.- Describa un breve panorama histórico de la Ingeniería de Control mencionando los acontecimientos más representativos de cada etapa.
- 3.- La figura 1.15 muestra un sistema de regulación de nivel de una lámpara de aceite construido por Philon de Bizancio, investigue como operaba dicho sistema. Determine cuál es la variable de entrada y salida del mismo, determine si se trata de un sistema de lazo abierto o cerrado, justifique su respuesta.

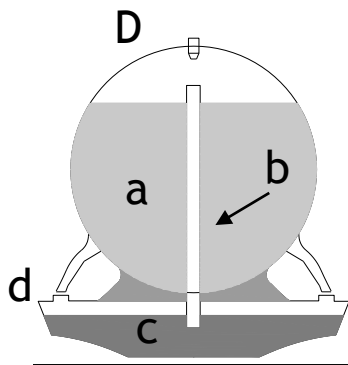


Figura 1.15 Lámpara de aceite de Philon de Bizancio.

- 4.- El despachador de vino mostrado en la Figura 1.16, fue diseñado por Herón de Alejandría. En este sistema, el vino era servido desde un recipiente *a* que se comunicaba con otro recipiente *c* por medio de un vaso comunicante. De tal forma que cuando se sacaba vino de *a*, el nivel de *c* baja y el flotador *d* abre la válvula. Entonces el vino cae dentro de *c* procedente de un gran depósito *e* hasta que la altura de *a* y *c* provoca que el flotador vuelva a tapar la válvula. Determine si el sistema corresponde a uno de lazo abierto o cerrado y justifique su respuesta. Para este sistema cuál es la planta y quién actúa como el controlador?

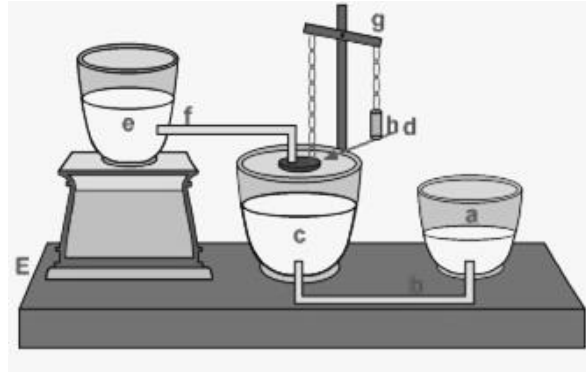


Figura 1.16 Dispensador automático de vino.

5.- Considere el reloj de agua de Ktesibios mostrado en la figura 1.1, determine cuál sería una perturbación interna y una externa para este sistema. Realice un diagrama de bloques.

6.- Considere el sistema de apertura de puertas de Herón de Alejandría mostrado en la figura 1.2 y determine:

- Si el sistema es de lazo abierto o cerrado? Justifique su respuesta.
- Identificar la planta, controlador, actuador, entrada y salida del sistema.

7.- Considerando el regulador de velocidad de James Watt mostrado en la figura 1.4, determine lo siguiente:

- La variable de entrada
- La variable de salida
- La planta
- El controlador
- proponga una perturbación interna y
- proponga una perturbación externa.

8.- En los sistemas de control retroalimentado es necesario medir la variable que está siendo controlada. Debido a la facilidad por la cual las señales eléctricas se transmiten, amplifican y generalmente se procesan, a menudo se desea que el sensor entregue como salida un voltaje proporcional a la variable que está siendo medida. Investigar los principios de operación y dibujar un diagrama de bloques adecuado para explicar la operación de los diferentes tipos de sensores que podrían medir:

- nivel de líquido
- temperatura
- presión
- posición angular
- velocidad angular

9.- Considere el sistema mostrado en la figura 1.12, proponga un sistema de control retroalimentado que no dependa de un operador.

10.- Identificar las variables de entrada, salida y partes principales de los siguientes sistemas de control. ¿Cuáles son de lazo abierto y cuáles son de lazo cerrado?

- a) tostador
- b) boiler con piloto automático
- c) calefactor casero
- d) semáforo
- e) conductor de vehículo
- f) refrigerador
- g) licuadora

11.- El proceso de enseñanza-aprendizaje puede considerarse un sistema de control retroalimentado, en éste la salida deseada es el conocimiento que se estudia, el estudiante puede ser considerado como la planta y las evaluaciones se consideran el mecanismo de retroalimentación. Construya un diagrama de bloques para el proceso de aprendizaje e identifique cada bloque del sistema.

12.- Enliste tres ventajas y tres desventajas de los sistemas de lazo abierto.

13.- Enliste tres ventajas y tres desventajas de los sistemas de lazo cerrado.

14.- Proporcione tres ejemplos de sistemas retroalimentados en los cuales una persona actúe como controlador, describa la operación de este en el sistema.

15.- Mencione los principales criterios de diseño que debe cumplir un sistema de control.

Problemas complementarios

1.- Investigar el principio de funcionamiento de la máquina de hilar de Basile Bouchon, ingeniero francés que construyó el telar mostrado en la figura 1.17 en 1725 y con el cual se podía tejer diseños de seda.

Determine:

- a) Si el sistema es de lazo abierto o cerrado, justificar su respuesta.
- b) Determinar la planta, el controlador, la entrada y la salida del sistema.
- c) Proponga una perturbación interna y otra externa.

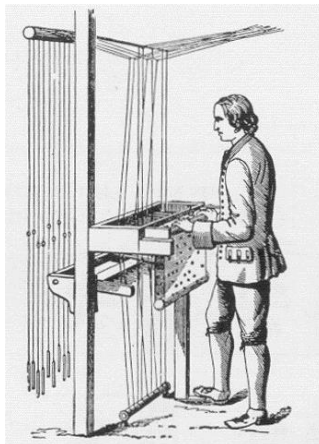


Figura 1.17 Máquina de Hilar de Basile Bouchon.

2.- En el año 378 A.C. a Platón se le ocurre crear un sistema automático de alarma con base en una Clepsydra, como el mostrado en la figura 1.18; en el vaso de la Clepsydra se ubicó un flotador, sobre el cual se depositan unas esferas, durante un tiempo determinado el vaso es llenado a un caudal constante y al final, cuando se alcanza el nivel máximo, las esferas caen sobre un plato de cobre lo cual es indicativo que el tiempo ha transcurrido.

Determine:

- Si el sistema es de lazo abierto o cerrado, justificar su respuesta.
- Determinar la planta, el controlador, la entrada y la salida del sistema.
- Proponga una perturbación interna y otra externa.

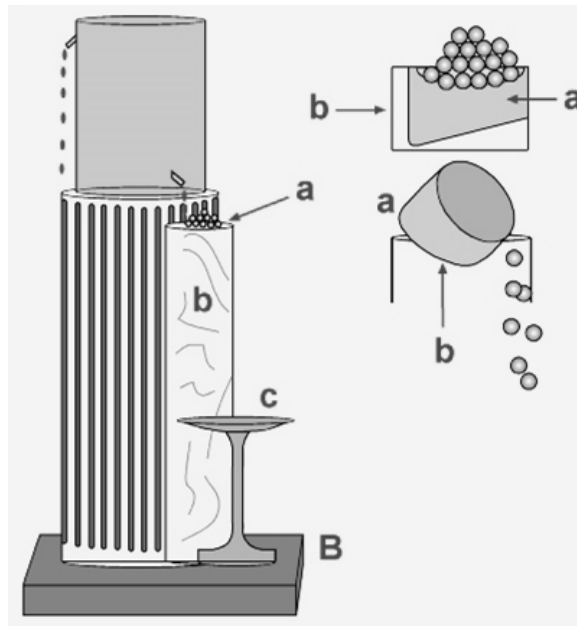


Figura 1.18 Sistema automático de alarma de platón.

3.- Identificar las variables de entrada, salida, perturbación interna y perturbación externa de los siguientes sistemas de control.

- Secadora de ropa
- Planchadora eléctrica

4.- El proceso de aprendizaje profesor alumno es inherentemente un proceso con retroalimentación tendente a reducir a un mínimo el error del sistema. La salida deseada es el conocimiento que se estudia y el estudiante puede ser considerado como el proceso. Construya un diagrama de bloques para el proceso de aprendizaje e identifique cada bloque del sistema.