

CONTROL AUTOMÁTICO

CONSIDERACIONES PARA EL PROYECTO INTEGRADOR



PARTE 1. Formulación del Proyecto

Objetivo general:

- Definir el alcance del proyecto, los objetivos específicos, los sistemas a estudiar y planificar la implementación en una planta real.

Introducción:

El objetivo del Proyecto Integrador es **modelar, diseñar y simular** el sistema de control de un proceso seleccionado para posteriormente lograr su **implementación** en un prototipo real. Por tal motivo, el producto final integrará las pruebas realizadas al modelo del sistema donde se visualice el funcionamiento del proceso, las distintas señales que componen el sistema, el **análisis de la respuesta** en el tiempo y frecuencia, la **modificación de parámetros** para el diseño de controladores o compensadores y la selección de diferentes opciones de visualización, así como evidencias de su funcionamiento en el prototipo real desarrollado.

El proceso seleccionado debe ser un sistema de una única entrada y una única salida (SISO) y debe tener la estructura mostrada en la Figura 1. La importancia del diseño de sistemas de control es lograr un **rendimiento dinámico** satisfactorio en términos de

estabilidad, regulación de perturbaciones, seguimiento del objetivo y reducción de los efectos de las variaciones de parámetros en el proceso.

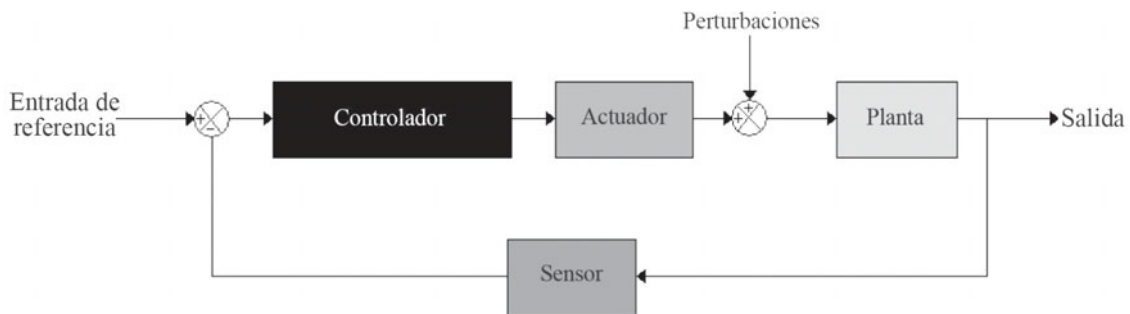


Figura 1. Diagrama de bloques de los procesos del Proyecto Integrador.

Actividades:

Para esta primera parte, cada grupo de trabajo debe atender los siguientes requerimientos del Proyecto Integrador:

- **Seleccionar el proceso o planta real** con el cual se desarrollará y enfocará el Proyecto Integrador en donde se probarán los controladores diseñados, por ejemplo: sistema de control de temperatura, sistema de control velocidad de un motor DC, entre otros. Esto implica:
 - ✓ Identificar la variable que se va a controlar, esto es, ¿qué se desea controlar?, y la variable manipuladora, es decir, la variable a través de la cual se mantendrá la variable controlada en el punto de control.
 - ✓ Escribir las especificaciones de las variables, como son los niveles en que se presentan en el medio, determinar qué tan preciso se quiere ser, para luego elegir el sensor apropiado.
 - ✓ Identificar el actuador a través del cual se accionará la planta determinada.
 - ✓ Seleccionar el tipo de controlador apropiado y describir por qué dicha selección.
 - ✓ Realizar un diagrama de bloques de la forma mostrada en la Figura 1 donde se muestren e identifiquen cada uno de los componentes del sistema de control. Asimismo, presentar un esquema que ejemplifique el proceso a desarrollar.

Nota: Este es un ejercicio de investigación que ayudará a la interacción con el problema de ingeniería, por tanto, se tendrá en cuenta la perfecta aclaración y sustentación del por qué se usaron determinados componentes y no otros.

- Explicar el funcionamiento del proceso que se va a desarrollar y de cada una de las partes que lo componen (planta, sensor y actuador).
- Teniendo en cuenta el funcionamiento del proceso seleccionado y las características de la planta del mismo, determinar cuáles serían las posibles perturbaciones que la afectarían.
- Establecer claramente los objetivos del proyecto, las etapas de diseño (simulación) e implementación (pruebas), junto con el cronograma de actividades y los entregables correspondientes.

Entregables:

- Documento/presentación de definición del proyecto que incluya objetivos, descripción del sistema, cronograma preliminar de actividades y requerimientos de hardware y software.