

CONTROL DE PROCESOS – FACET – UNT
Para leer antes del Examen Final
LEYES, LENGUAJES Y NIVELES DEL CONTROL DE PROCESOS

Las reflexiones siguientes están inspiradas en el libro “*Essentials of Process Control*” de Michel y Williams Luyben (McGraw-Hill, 1997), y es de particular provecho analizarlas al concluir el curso introductorio de Control de Procesos.

Leyes del Control de Procesos

Primera Ley: El mejor sistema de control es el más simple de todos los que pueden hacer el trabajo

Muchos sistemas de control complejos y elegantes, lucen muy bien en una publicación, pero pueden terminar trabajando en manual, es decir fuera de servicio, sin cumplir la función para la que se proyectó. Definitivamente, *más grande* no significa necesariamente *mejor*, al menos para los sistemas de control.

Segunda Ley: el proceso debe ser comprendido antes de intentar controlarlo

Ningún grado de sofisticación en el sistema de control servirá en el proyecto si previamente no se conoce como trabaja el proceso. Muchas personas han tratado de emplear controladores complejos para ocultar su ignorancia acerca de los fundamentos del proceso, y finalmente fallaron. Lo mejor: aprender primero cómo trabaja el proceso y recién comenzar a diseñar el sistema de control.

Tercera Ley: los niveles de líquido deben ser siempre controlados

La estructura del sistema de control debe garantizar que los niveles de líquidos en los tanques, re- evaporadores, colectores de reflujo, etc. sean mantenidos entre valores mínimos y máximos. Un error común es desarrollar estructuras de control en las cuales los niveles de los tanques no estén controlados y dependan del manejo que hagan los operadores. Esto resulta en una más pobre performance debido a la inconsistencia del manejo de distintas personas. Si existe una estructura de control de inventarios la interacción entre los diversos equipos resulta amortiguada.

Lenguajes del Control de Procesos

Se vio a lo largo del curso que existen distintos procedimientos para analizar la dinámica de los procesos. A cada una de estas formas de encarar el estudio las podemos denominar lenguaje o mejor aún lenguas. Todas hablan de la misma realidad, pero la cuentan con distintas palabras y matices:

Lengua 1: Ecuaciones diferenciales y su solución en términos de funciones temporales. **[Dominio temporal]**.

Lengua 2: Funciones de transferencia en términos de la variable s . **[Dominio de Laplace]**

Lengua 3: Respuesta en Frecuencia **[Dominio Frecuencial]**

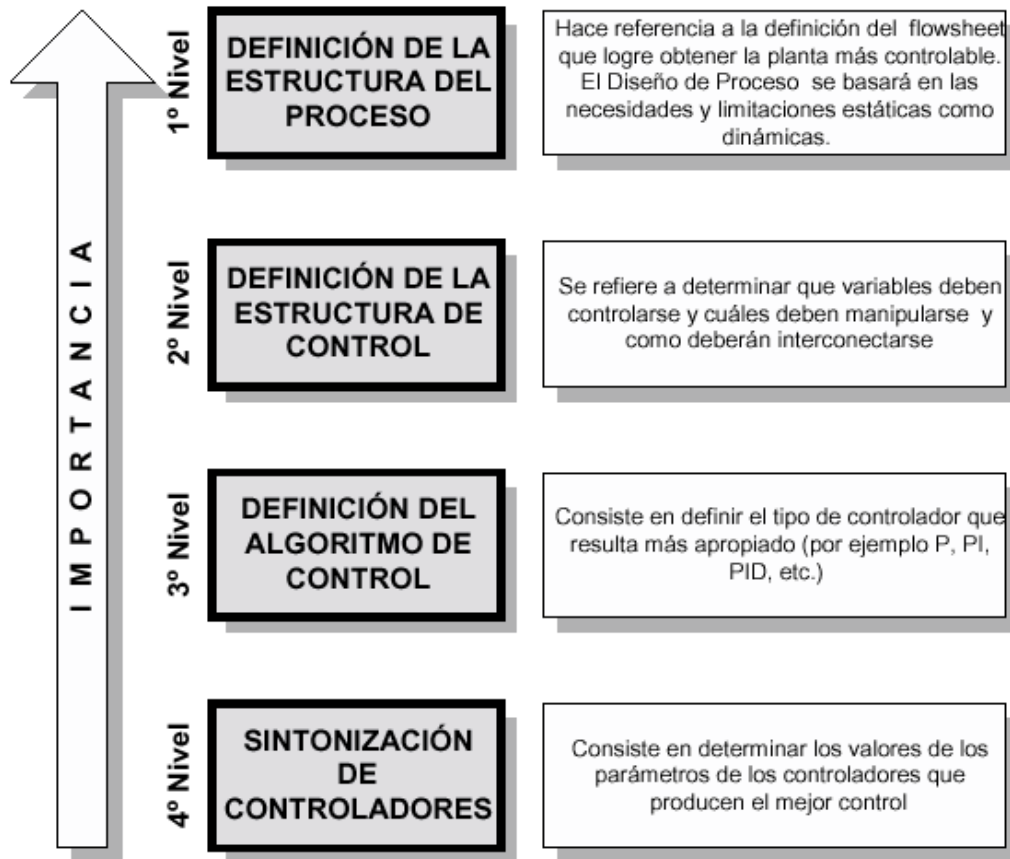
Lengua 4: Funciones de transferencia en términos de la variable z de sistemas muestreados. **[Dominio de z]** (no vista en este curso)

Cada lenguaje puede ser válido para analizar y proyectar sistemas de control, y dependiendo del particular problema, uno puede ser más apropiado que otro. El ingeniero en cada caso deberá hacer su opción.

CONTROL DE PROCESOS – FACET – UNT
Para leer antes del Examen Final
LEYES, LENGUAJES Y NIVELES DEL CONTROL DE PROCESOS

Niveles (jerarquía) en el Control de Proceso.

Hay cuatro niveles o jerarquías de las actividades del Control de Proceso.



La importancia creciente se da en el sentido económico, por la contribución de la actividad en la generación de beneficios y también en tecnológico por la calidad de la tarea de ingeniería que cada nivel involucra.

La sintonización de controladores es una actividad relativamente sencilla, donde la experiencia tiene un papel destacado. La definición del algoritmo de control requiere una mayor formación en el campo del Control Automático. El curso de Control de Procesos, que es de naturaleza introductoria, apunta a formar en estos dos niveles.

La definición de la estructura de control presupone sólidos conocimientos de la Teoría de Control y del proceso en estudio. Si de este segundo nivel surge una buena estructura de control, elegir el tipo de controlador puede resultar más bien sencillo lo mismo que el proceso de sintonización. Una pobre estructura de control no podrá ser mejorada por una excelente selección del tipo y sintonización de controladores. Algunos elementos vinculados a este nivel se desarrollan en el curso de Control de Procesos, quedando los conceptos medulares para una asignatura electiva.

El primer nivel es el de mayor desafío desde el punto de vista de la ingeniería. Al día de hoy es materia de creciente estudio, con un cuerpo teórico en pleno desarrollo. Los aspectos más significativos serán abordados en el curso de “Diseño de Procesos “.