

# Control 3.

**Control porporcional derivativo.** Si en un sistema de control PD se obtiene una señal de error que varía de forma cte en el tiempo, obtenemos una corrección simétrica del error por parte del controlador porporcional y un escalón debido a que solo se produce una variación de pendiente y luego es constante. Ante un cambio repentino se produce una respuesta rápida del controlador. **Control porporcional integrado.** El error da origen a una subida creciente permanente del controlador debido a la acción integral. Este tipo de controlador puede ser usado donde hay grandes cambios en la variable del proceso. No obstante como la parte integral tarda un tiempo, los cambios deben ser relativamente lentos para evitar oscilación. **Diferencias entre proporcional, integral y proporcional-integral:** - Un controlador proporcional reflejará el cambio de forma simétrica al error actuando rápido. - Un controlador integral, como va aumentando el área irá aumentando su acción hasta que dicho valor se estabilice. - Un controlador PI es la suma de ambas respuestas eliminando el offset y obteniendo una respuesta rápida. **Control proporcional-integral-derivativo PID.** Es una manera de considerar un controlador de tres formas: - La proporcional (elimina el error de forma absoluta). - La integral (elimina el error de desplazamiento). - La derivativa, reduce los retardos de tiempo. Sus ventajas son que es rápido y no lleva offset, inconv. que es lento en términos generales y bastante caro. **Control en cascada.** Se usa cuando la variable controlada no puede mantenerse en el punto de consigna debido a las perturbaciones. Este control es una estructura que utiliza la medida de variables internas para detectar rápidamente el efecto de las perturbaciones y poder iniciar antes la acción correctora. Se realiza mediante varios lazos de realimentación anidados. Normalmente se usan para controlar caudal o flujo de energía. La detección se lleva a cabo con la medida de una variable interna

**Overside. Control selectivo o con restricciones, maximizaciones y minimizaciones.** Este control se utiliza para calcular y predecir cuándo nos vamos a encontrar con una restricción y calcular como nos vamos acercando a ella. Permite llevar a la unidad a su restricción activa y mantenerla en ese punto. Se usa en estrategias de maximización y minimización. **Feed Forward. Control anticipativo o por adelantado.** Se usa para compensar perturbaciones incontroladas que afectan al proceso. Se mide una variable secundaria que tiene un efecto predecible sobre la variable controlada y se toma la acción correctiva necesaria sobre la variable manipulada. **Control de relación.** Por cálculo de parámetros que implica la utilización de diversas relaciones en el proceso. Es un sistema de control en el que una variable de proceso es controlada con relación a otra variable. Una aplicación habitual es la relación de caudal/aire y caudal/fuel en la combustión de una caldera de vapor. **Control de gama partida o split-range.** Una variable manipulada tiene preferencia con relación a otra u otras del proceso. Se suelen acoplar posicionadores a las válvulas de control para lograr la partición de señal. **Control por rampa.** El operador o supervisor especifica las velocidades de cambio de las variables de proceso en unidades de ingeniería por unidad de tiempo. Un cambio grande en el punto de consigna se trasladará al proceso en pequeños cambios repetidos periódicamente. Esto reduce las alteraciones y ayuda en la puesta en marcha y en paradas. Este control tiene por objeto subir o bajar un caudal o  $t^a$  de forma automática. **Control selectivo.** Varias variables de salida mediante una variable manipulada. **Control con banda muerta.** Dependiendo de la fijación de los límites iremos desde un control muy agresivo cuando los límites son estrechos, hasta la falta casi absoluta de control cuando los límites de la banda muerta son muy anchos