

## CONTROL DOMO DE LA CALDERA UNIDAD 3

Fecha: 28/11/11

### I. Objetivo de la Actividad:

Diseño de controladores utilizando LGR para sistemas continuos.

### I. Introducción

La caldera juega un rol fundamental en las plantas de ciclo combinado, encargándose de la producción de vapor. El funcionamiento de la caldera consiste en recolectar los gases de escape producidos en la turbina a gas, de modo de aprovechar el calor presente en éstos. Un diagrama de la caldera y sus componentes se muestra en la Figura 1

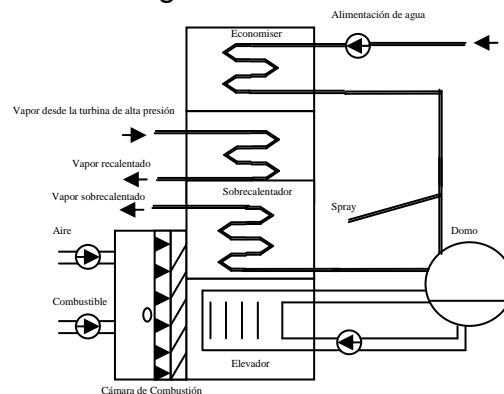


Figura 1: Diagrama de la caldera de una planta térmica de ciclo combinado.

El esquema de funcionamiento típico de una caldera consiste en un sistema de alimentación de agua hacia el domo. Luego, el domo envía agua a los elevadores, donde el calor producido por el horno eleva su temperatura produciendo vapor de agua, el cual regresa al domo. El vapor proveniente de la turbina de alta presión es enviado al recalentador y al sobrecalentador, con objeto de aumentar su contenido calorífico. La temperatura del vapor recalentado y sobrecalentado es regulado, mediante la incorporación de agua por un sistema de spray. Por lo tanto, el nivel de domo es importante controlar a través Una variable importante de control es el nivel de domo a través del flujo de entrada de agua.

### III. Situación para resolver:

El comportamiento del nivel domo está dado por:

$$G(s) = \frac{1080}{s(s+6)(s+18)}$$

Para estabilizar el nivel del domo, se propone un controlador PD:

$$G_c(s) = K_p + K_d s$$

El LGR del sistema sin compensar se presenta en la figura 2.

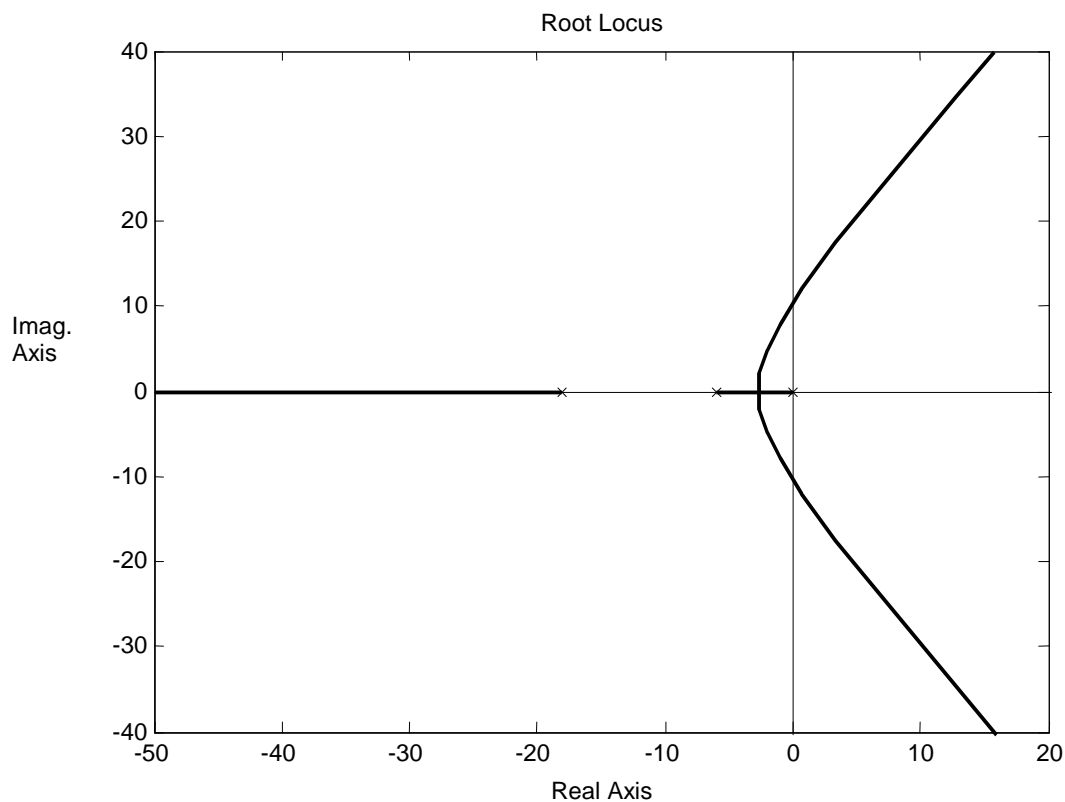


Figura 2. LGR del sistema sin compensar

Para lo cual, se pide,

- Reconocer cada uno de los pasos del procedimiento para determinar el LGR del sistema sin compensar de la figura 2.-
- Determinar los parámetros del controlador  $G_c(s)$  que cumpla con un tiempo de estabilización de 1 sec. y sobrenivel de 10%.
- Dibujar el LGR del sistema compensado.