

## **Programa de Control Multivariable, curso 2010/2011**

### 1 Introducción al control multivariable

- 1.1 Introducción
- 1.2 Procesos multivariabes
- 1.3 Clasificación de variables
- 1.4 Metodología de control
- 1.5 Grados de libertad

### 2 Medidas de interacción

- 2.1 Introducción
- 2.2 La matriz de ganancias relativas
  - 2.2.1 La matriz RGA del proceso “mezcla de dos productos”
  - 2.2.2 Cálculo de la RGA
  - 2.2.3 Algunas propiedades de la RGA
  - 2.2.4 Análisis de interacciones
  - 2.2.5 La RGA y el problema de emparejamiento
  - 2.2.6 Propuesta de emparejamiento en el proceso intercambio de calor
- 2.3 El problema de Screening
  - 2.3.1 Matriz de ganancias relativas generalizada (GRGA)
  - 2.3.2 Propiedades de la GRGA
  - 2.3.3 Screening a través de la GRGA
- 2.4 Otra medida de interacción: los vectores singulares y el número de condición
  - 2.4.1 La descomposición en valores singulares
  - 2.4.2 El significado físico de la descomposición SVD
  - 2.4.3 Análisis mediante el número de condición

### 3 Control descentralizado

- 3.1 Introducción
- 3.2 Notación específica
- 3.3 Estabilidad en el control descentralizado

### 3.4 Sintonía en sistemas de control descentralizado

3.4.1 Ajuste de controladores PID descentralizados utilizando las bandas de Gershgorin

3.4.2 Algoritmo iterativo de ajuste de controladores PID descentralizados

3.4.2.1 Núcleo del algoritmo

3.4.2.2 Tipos de sintonías

3.4.3 Ejemplos de sintonía

## 4 Control centralizado

4.1 Introducción

4.2 Configuraciones de control centralizado

4.3 Dos enfoques del control centralizado

4.4 Compensación multivariable

4.4.1 Métodos de desacoplo

4.4.2 Compensación por dominancia diagonal

4.4.3 Ejemplos de compensación

4.4.4 Control centralizado por desacoplo

4.4.5 Control centralizado con cuatro PIDs

4.5 Síntesis de controladores multivariables

4.5.1 Controladores LQG y LTR

4.5.2 Controladores  $H_2$  y  $H_\infty$

4.5.3 Controladores Predictivos