



# Sistemas Electrónicos de Control

## Programa de la asignatura

3º IT.Telecomunicación S.E.

1

## Objetivos

- 1ª Parte: Sistemas Discretos de Control mediante Representación Externa (1er cuatrimestre)
  - Profesores:
    - Rafael Puerto
  
- 2ª Parte: Sistemas de Control en el Espacio de Estado (2º cuatrimestre)
  - Profesores:
    - Luis M. Jiménez
    - Ramón P. Neco
    - Rafael Puerto

SEC

2



## Objetivos (1ª Parte)

- Realizar un sistema de control digital dentro de un entorno industrial, utilizando reguladores basados en la representación entrada/salida.
- Describir los métodos para resolver los problemas que se pueden presentar en entornos industriales ( ruidos, etc..)

SEC

3



## Objetivos (2ª Parte)

- Describir el concepto de estado en el modelado de sistemas dinámicos tanto continuos como discretos, introduciendo las herramientas para el análisis mediante variables de estado.
- Desarrollar los conceptos de controlabilidad y observabilidad.
- Introducir el diseño de sistemas de control (continuos y discretos) mediante realimentación del estado observado. Estudio de sistemas de control con seguimiento de una referencia.

SEC

4



## Temario (1)

---

- 1ª Parte: Sistemas Discretos de Control mediante Representación Externa
  - 1.- Introducción al control por computador
  - 2.- Modelado y análisis de sistemas discretos
  - 3.- Control de sistemas discretos
  - 4.- Diseño de reguladores PID discretos
  - 5.- Reguladores algebraicos
  - 6.- Diseño de filtros

SEC

5



## Temario (2)

---

- 2ª Parte: Sistemas de Control en el Espacio de Estado
- Bloque I: Análisis en el Espacio de Estado
  - Tema 1: Modelo de estado para sistemas continuos
  - Tema 2: Solución de la ecuación de estado para sistemas continuos
  - Tema 3: Modelo de estado para sistemas discretos
  - Tema 4: Solución de la ecuación de estado para sistemas discretos
  - Tema 5: Análisis de estabilidad de Liapunov

SEC

6



## Temario (3)

---

- Bloque II: Diseño de Sistemas de Control en el Espacio de Estado
  - Tema 6: Controlabilidad
  - Tema 7: Observabilidad
  - Tema 8: Diseño de sistemas de control mediante realimentación del estado. Ubicación de polos
  - Tema 9: Diseño de observadores de estado
  - Tema 10: Sistemas de control con seguimiento de la entrada

SEC

7



## Bibliografía

---

- "Control en el Espacio de Estado", S. Domínguez, P. Campoy, J.M. Sebastián, Prentice Hall, 2001
- "Modelado y control en el espacio de estados", Angel Valera, Editorial UPV D.L. 2002
- "Sistemas de Control en Tiempo Discreto", K. Ogata, Prentice-Hall 1996
- "Ingeniería de Control Moderna", K. Ogata, Prentice Hall 1998
- "Sistemas de Control Automático", B. Kuo, Prentice-Hall 1996
- "Control por Computador, descripción interna y diseño óptimo", A. Ollero, Marcombo 1991

SEC

8



## Evaluación (1)

- La asignatura se divide en dos partes: la primera corresponderá al 1er cuatrimestre, y la segunda el 2º cuatrimestre.
- Para superar la asignatura es preciso aprobar los exámenes teóricos (no se compensan notas) así como todas las sesiones de laboratorio (obligatorias).
- La nota de los exámenes teóricos constituirá el 100% de la nota final.
- Las sesiones de laboratorio se evaluarán apto/no apto
- Trabajos prácticos optativos complementan hasta un 5% de la nota final.

SEC

9



## Evaluación (2)

- Se realizará un examen teórico parcial liberatorio correspondiente al 1er cuatrimestre de la asignatura.
- El examen teórico final evaluará la totalidad de la asignatura. Tendrá dos partes correspondientes a los contenidos de cada cuatrimestre, siendo la primera parte obligatoria para aquellos que no hayan superado el examen parcial.
- Es preciso aprobar las dos partes de la asignatura (no se compensan notas)

SEC

10



## Evaluación (3)

- El examen teórico en la convocatoria de septiembre evaluará la totalidad de la asignatura. Tendrá dos partes correspondientes a los contenidos de cada cuatrimestre. Cada alumno deberá realizar aquella parte o partes que tenga suspensas guardándose las notas alcanzadas previamente en los exámenes anteriores del mismo curso.
- No se guarda ninguna nota para la convocatoria de diciembre.