



---

## Control Digital

Quinto curso  
Curso académico 2012-2013

**ASIGNATURA:** Control Digital.

**CRÉDITOS:** 6 (4.5 teóricos + 1.5 prácticos).

**PROFESOR:** David Rodríguez Lozano, Arturo Durán Domínguez

**OBJETIVOS:**

Conocimiento de la teoría de los sistemas de Control Automático y en Tiempo Discreto mediante herramientas matemáticas y técnicas de grafos y su implementación física.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Modelado de sistemas de control digital.

Aplicación práctica de los conocimientos teóricos mediante la realización experiencias de Laboratorio y aplicaciones software para el control de procesos y sistemas.

Enseñar el manejo de herramientas de desarrollo de software comerciales.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

La materia se divide en Teoría y Prácticas:

**Teoría**

Se realizará un examen final en el mes de Febrero.

**Prácticas**

Se realizarán distintas prácticas relacionadas con la teoría y de carácter obligatorio a lo largo del cuatrimestre. Si se considera necesario se podrá citar a los alumnos para su defensa.

**Nota final**

La nota final se calculará como:  $0.70 * \text{Nota de Teoría} + 0.30 * \text{Nota de Prácticas}$

En cualquier caso, para aprobar el curso completo ha de obtenerse como mínimo una nota de 5, tanto en la parte de teoría como la de prácticas.



---

**PROGRAMA TEÓRICO:**

TEMA I. INTRODUCCIÓN AL CONTROL DIGITAL DE SISTEMAS

- INTRODUCCIÓN. CONCEPTO DE CONTROL DIGITAL.
- ARQUITECTURAS DE LOS SISTEMAS DE C.D. DE PROCESOS
- PROCEDIMIENTO DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE C.D.
- ELEMENTOS DE ADQUISICIÓN Y CONVERSION.
- TEORÍA BÁSICA DE MUESTREO.

TEMA II. LA TRANSFORMADA Z. APLICACIÓN A LOS SISTEMAS DE CONTROL EN TIEMPO DISCRETO

- TRANSFORMADA Z. PROPIEDADES Y TEOREMAS.
- TRANSFORMADA Z INVERSA.
- ANÁLISIS EN EL PLANO Z DE SISTEMAS DE CONTROL.
- TEOREMA DEL MUESTREO. RECONSTRUCCIÓN DE SEÑALES.
- FUNCIÓN DE TRANSFERENCIA PULSO.

TEMA III DISEÑO BASADO EN EL MÉTODO DE RESPUESTA EN FRECUENCIA

- RESPUESTA DE UN SISTEMA ESTABLE EN TIEMPO DISCRETO A UNA ENTRADA SENOIDAL.
- TRANSFORMACIÓN BILINEAL Y EL PLANO W.
- DIAGRAMAS DE BODE.
- EJEMPLOS Y FIGURAS

TEMA IV. AUTOMATISMOS: MÁQUINAS DE ESTADOS FINITOS Y REDES DE PETRI.

- INTRODUCCIÓN: PARTE DE CONTROL Y PARTE OPERATIVA.
- REPRESENTACIÓN DE UN SISTEMA SECUENCIAL DE ESTADOS FINITOS.
- REPRESENTACIÓN DE UN SISTEMA SECUENCIAL ASÍNCRONO MEDIANTE
- UN GRAFO DE ESTADOS REDUCIDO.
- APLICACIÓN DE LAS REDES DE PETRI A LA MODELACIÓN FUNCIONAL DE SISTEMAS CONCURRENTES.

**BIBLIOGRAFÍA**

Sistemas de Control en Tiempo Discreto, K. Ogata Prentice Hall  
Sistemas de Control Automatico. B. C. Kuo Prentice Hall