

**PLAN DE ESTUDIOS : INGENIERIA ELECTRONICA**  
**DIVISIÓN/SECCIÓN : CIBERNÉTICA**  
**SEMESTRE : NOVENO**

**ASIGNATURA : CONTROL II**  
**CODIGO : 05935**  
**INTENSIDAD SEMANAL : 4T/2P**  
**PRE-REQUISITO : CONTROL I (05834)**

## **I. OBJETIVO :**

Dar al estudiante la herramienta teórica, clásica y moderna necesaria para la realización de un sistema de control con computador y presentar unos aspectos específicos del control con computador.

## **II. PROGRAMA SINTETICO (SYLLABUS) :**

1. Sistemas de tiempo discreto
2. Control de sistemas de tiempo discreto
3. Control Digital con computadore

## **III. PROGRAMA ANALÍTICO :**

### **Cap. 1. Sistemas De Tiempo Discreto**

- 1.1. Introducción
- 1.2. Elementos de Control Digital
- 1.3. Transformada en Z
- 1.4. Función de transferencia discreta
- 1.5. Secuencia de ponderación
- 1.6. Ecuaciones de diferencia
- 1.7. Dispositivos de retención de orden cero
- 1.8. Ejemplos de análisis de sistemas discretos
- 1.9. Análisis de estabilidad en el plano Z
- 1.10. Representación de estado de tiempo discreto
- 1.11. Propiedades de las representaciones
- 1.12. Cambios de Representaciones.

### **Cap. 2. Control De Sistemas De Tiempo Discreto**

- 2.1. Compensación de tiempo discreto
- 2.2. Realimentación de variables de estado
- 2.3. Reconstrucción del vector de estado
- 2.4. Control óptimo con criterio cuadrático

### **Cap. 3. Control Digital Con Computadores**

- 3.1. Aspectos prácticos :
  - Influencia de la cuantificación
  - Filtraje
  - Constitución de un computador por aplicación en tiempo real
  - Entradas-Salidas industriales
- 1.2. Ejemplo de sistemas de control digital

## **IV. METODOLOGIA/RECURSOS :**

El programa se desarrolla mediante la exposición del profesor en el tablero y la investigación del estudiante de algunos temas. Además se hará exposición de lecturas por parte del estudiante y se complementarán algunos temas en el laboratorio.

## **V. EVALUACION :**

Dos parciales: 25% cada uno  
Tareas, exposiciones y quizzes: 20%  
Laboratorio: 15%  
Exámen final: 25%

## **VI. BIBLIOGRAFIA :**

1. I. SERMANN R.. "Digital Control Systems".
2. CADGONND A. MERTENS H.R. "Discrete Timer and Computer Control Systems". Editorial Prentice Hall.
3. OGATA H. "Digital Control". Editorial Prentice Hall.
4. OGATA H. "Ingeniería de Control Moderna". Editorial Prentice Hall.
5. B.C.KUO. "Digital Control Systems". Editorial Holt Richart and Winston
6. G.P. FRANKLIN, J.D. POWELL. "Digital Control of Dynamic Systems". Editorial Addison Wesley Publishing.
7. ALVAREZ GALLEGOS, Joaquin. "Control Digital". IPN.