

**I. identificadores del Programa:**

<b>Carrera:</b> Ingeniería en Mecatrónica	<b>Depto:</b> Ingeniería Industrial y Manufactura		
<b>Materia:</b> Control II	<b>Clave:</b> IIM370696	<b>No. Créditos:</b> 8	
<b>Tipo:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Curso <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Seminario <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio	Horas: <u>5</u> H	<u>3</u> H	<u>2</u> H
<b>Nivel:</b> Avanzado	Totales	Teoría	Práctica
<b>Carácter:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Electiva			

**II. Ubicación:**

Antecedentes	Clave	Consecuente	Clave
Control I	IIM370496	Ninguno	
Requisitos			

**III. Antecedentes:**

Conocimientos: Ecuaciones Diferenciales, Álgebra lineal, Física, Química y Circuitos Eléctricos
Habilidades y destrezas: Análisis, Investigación, elaboración de reportes escritos, lectura crítica
Actitudes y valores: Deseos de aprender, iniciativa, creatividad e innovación, disposición de trabajar en equipo o individualmente

**IV Propósito:**

Proporcionar al alumno los conocimientos básicos para el análisis, modelación matemática y control de procesos industriales, tales como: Controles de presión, velocidad, nivel, flujo desde el punto de digital mediante el uso de una computadora.
--

**V. Objetivos: Compromisos formativos e informativos**

Conocimientos: Sobre Análisis de procesos y las alternativas de control
Habilidades y destrezas: Sensibilidad para involucrarse en los procesos industriales, toma de decisiones y creatividad.
Actitudes y valores: Deseos de aprender, iniciativa, creatividad e innovación, disposición de trabajar en equipo o individualmente
Problemas que puede solucionar: Calidad de los productos y optimización de los procesos industriales mediante soluciones de control.

## VI. Condiciones de operación

Espacio: <input type="checkbox"/> Típica <input type="checkbox"/> Maquinaria <input checked="" type="checkbox"/> Prácticas		
Aula: <input type="checkbox"/> Seminario <input type="checkbox"/> Conferencia <input type="checkbox"/> Multimedia	Taller: <input type="checkbox"/> Herramientas <input type="checkbox"/> Creación	Laboratorios <input type="checkbox"/> Experimental <input type="checkbox"/> Simulación <input type="checkbox"/> Cómputo
Otro:		
Población No. Deseable:		Máximo: 25
Mobiliario: <input checked="" type="checkbox"/> Mesabanco <input type="checkbox"/> Restiradores <input type="checkbox"/> Mesas Otro:		
Material educativo de uso frecuente: <input type="checkbox"/> Rotafolio <input type="checkbox"/> Proyector de acetatos <input type="checkbox"/> Video		
Otro: In Focus		

## VII. Contenidos y tiempos estimados

Contenido / actividad / evaluación	Sesión	Fecha
Introducción a los sistemas de control digital a) Sistemas de muestreo y reconstrucción de señales b) Respuesta de sistemas discretos c) Sistemas de control digital	1-4	
Sistemas de Tiempo discreto y el método de transformada Z a) La transformada z b) Solución de ecuaciones diferenciales por el método de transformada z c) La transformada z inversa d) Análisis de estabilidad en el plano z	5-15	
Análisis de variable de estado para sistemas de tiempo discreto a) Análisis de variable de estado para sistemas continuos b) Análisis de variable de estado para sistemas de datos muestreados c) Sistemas de respuesta y recursivos d) Modelos equivalentes de estado y sistemas multivariables	16-29	
Técnicas de simulación de sistemas a) Calculo de las matrices de transición b) Técnicas de filtros digitales c) Sistemas homogéneos equivalentes d) Simulación de sistemas de tiempo discreto e) Simulación de sistemas de control digital	30-40	
Implementacion digital a) Quantizacion digital b) Análisis de sensibilidad c) Respuesta de sistemas de tiempo discreto a ruido blanco d) Implementación en computadora	40-64	

## VIII. Metodología y estrategias didácticas

### 1. Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas, y "on line".  
 b) Elaboración de reportes de lectura de artículos actuales y relevantes a la materia en lengua inglesa.

### 2. Metodología y estrategias recomendadas para el curso:

- A. Exposiciones       Docente                       Alumno                       Equipo  
 B. Investigación       Documental                       Campo                       Aplicable  
 C. Discusión                       Textos                       Problemas                       Proyectos       Casos  
 D. Proyecto                       Diseño                       Evaluación  
 E. Talleres                       Diseño                       Evaluación  
 F. Laboratorio                       Práctica demostrativa       Experimentación  
 G. Prácticas                       En Aula\* (simulación)       "In situ"                      \*En laboratorio de cómputo  
 H. Otro:                      Especifique:

## IX. Criterios de evaluación y acreditación

### A) Institucionales para la acreditación:

- Acreditación mínima de 80% de las clases programadas.
- Entrega oportuna de trabajos.
- Pago de derechos.
- Calificación ordinaria mínima de 7.0.
- Permite el examen de título:                       Sí                       No

### B) Evaluación del curso:

- |                                    |      |
|------------------------------------|------|
| ➤ Ensayos y Reportes de Lecturas:  | %    |
| ➤ Otros trabajos de investigación: | %    |
| ➤ Exámenes parciales:              | 45 % |
| ➤ Reportes de lectura:             | %    |
| ➤ Prácticas:                       | 20 % |
| ➤ Participación:                   | %    |
| ➤ Otros:                           |      |
| o Proyecto:                        | 10 % |
| o Examen departamental:            | 15 % |
| o Tareas:                          | 10 % |

## X. Bibliografía

- A) Bibliografía Obligatoria **Katsuiko Ogata**, Ingeniería de control Moderna , Prentice Hall
- B) Bibliografía en lengua inglesa **Hugh F. Vanlandingham**, Introduction to digital Control Systems, McMillan

C) Bibliografía complementaria y de apoyo **Gene F. Franklin & J. David Powell**, Digital Control, Addison - Wesley

## **XI. Observaciones y características relevantes del curso**

--

## **XII. Perfil deseable del docente**

Maestro con especialidad en control

## **XIII. Institucionalización**

Coordinador de la carrera: M.C. Luis Ricardo Vidal Portilla

Coordinador de academia: M.C. Raúl Ñeco Caberta

Jefe del Departamento: Dr. Salvador A. Noriega Morales

Fecha de elaboración: OCTUBRE 2002

Fecha de revisión: 2005