

FACULTAD INGENIERÍA		ESCUELA INGENIERÍA QUÍMICA		DEPARTAMENTO DISEÑO Y CONTROL DE PROCESOS	
ASIGNATURA CONTROL POR COMPUTADORA				CÓDIGO 8-5171	Pág.: 1 de: 3
FECHA DE EMISIÓN: 23/07/97	Nº DE EMISIÓN: 2	PERIODO VIGENTE: Oct. 97	ULTIMO PERIODO:		
<p><b><u>PROPÓSITOS:</u></b></p> <p>Familiarizar al estudiante con el uso del computador digital aplicado a la identificación y control de procesos físicos reales.</p> <p><b><u>OBJETIVOS:</u></b></p> <p>Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir y acondicionar las variables de un proceso de modo de lograr su interconexión con un computador digital.</li> <li>• Diseñar e implementar distintos tipos de controladores mediante el computador digital.</li> <li>• Realizar la identificación y el control a alguna planta piloto empleando el computador.</li> </ul> <p><b><u>EVALUACIÓN:</u></b></p> <p>La evaluación constará de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Proyectos de aplicación 25% c/u.</li> </ul> <p><b><u>REQUISITOS ACADÉMICOS:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda que el participante haya aprobado Introducción a la Electrónica.</li> </ul> <p><b><u>BLOGRAFÍA:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auslander, David &amp; Tham, Cheng. <b>Real Software for Control</b>, Prentice Hall, 1990.</li> <li>• Bennett, Stuar. <b>Real Time Cumputer Control</b>, 2da. Edic. Prentice Hall 1994.</li> <li>• Computerboards. <b>Manuales de Tarjetas de Conversión análoga-digital</b>. 1990.</li> <li>• Curtis Jonson. <b>Process Control Instrumentation Technology</b>. 5ta. Edición Prentice Hall 1997.</li> <li>• Phillip, Charles &amp; Nagle, H. Troy. <b>Digital Control t Systems Análisis and Design</b>, 3era. Edición, Prentice Hall 1996.</li> <li>• Roy Ball and Roger Pratt. <b>Engineering Applications of Microcomputers: Instrumentation and Control</b>, 1990.</li> <li>• Taylor, James. <b>Computer-Based Data Acquisition Systems. Design Techniques</b>. Editorial ISA 2da. Edición, 1990.</li> </ul>					
PROFESOR: R. Moncada	COORD. POSTG. Samir Marzuka	APR. CONS ESC:	APR. CONS FAC:	DIRECTOR José Papa	

FACULTAD INGENIERIA		ESCUELA INGENIERÍA QUÍMICA		DEPARTAMENTO DISEÑO Y CONTROL DE PROCESOS	
ASIGNATURA CONTROL POR COMPUTADORA				CÓDIGO 808-5171	Pág: 2 de: 3
FECHA DE EMISIÓN: 23/07/97	Nº DE EMISIÓN: 2	PERIODO VIGENTE: Oct. 97	ULTIMO PERIODO:		
<p><b><u>RECURSOS RECOMENDADOS</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• COMPUTADOR DE TECNOLOGÍA RECIENTE</li> <li>• TARJETAS DE ADQUISICIÓN DE DATOS</li> <li>• CABLES Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN PARA LAS TARJETAS</li> <li>• COMPILADOR O SOFTWARE DE ADQUISICIÓN DE DATOS</li> <li>• PLANTA A ESCALA CON SU INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA</li> </ul> <p><b>Parte 1. Fundamentos Teóricos</b></p> <p>1.1. Introducción de los computadores en Control. Aplicaciones Típicas. Problemas típicos. Identificación y control en tiempo real. Componente de una interfase proceso-computador. Dispositivos de Entrada/Salida: Análogos, binarios, digitales. Actuadores: Eléctricos, binarios. Transmisión de señales.</p> <p>1.2. Conversión de señales análogas a digital. Números binarios. Muestreos de señales continuas. Sistemas de muestreos y retención. Ruido y su origen. Filtraje: Promedios móviles (Moving average). Filtros análogos. Filtraje digital usando métodos numéricos.</p> <p>1.3. Modelos para control: Continuos, Discretos, Secuenciales, Modelaje Digital de Sistemas: Discretización de señales y sistemas. Métodos de la Transformada Z. Transformada inversa. Convolución discreta. Estabilidad de sistemas Discretos.</p> <p><b>Parte 2. Aspectos Prácticos</b></p> <p>2.1. Elementos de conversión de variables físicas a variables eléctricas. Acondicionamientos. Factores de escala. Eliminación del ruido. Multiplexaje en tiempo y en frecuencia.</p> <p>2.2. Elementos de Hardware. Instalación y configuración de tarjetas de adquisición de datos.</p> <p>2.3. Elementos software: Instalación de software de adquisición de datos. Programación de tarjetas de adquisición de datos. Uso de las variables de memoria. Manejo eficiente de memoria. Uso de arreglos. Control usando interrupciones. DMA Direct Memory Access. Uso de Interfaces Hombre-máquina.</p> <p>2.4. Aspectos prácticos de la identificación por computadora: Obtención de los parámetros de un proceso basado en su respuesta en frecuencia.</p>					
PROFESOR: R. Moncada	COORD. POSTG. Samir Marzuka	APR. CONS ESC:	APR. CONS FAC:	DIRECTOR José Papa	

FACULTAD INGENIERIA		ESCUELA INGENIERÍA QUÍMICA		DEPARTAMENTO DISEÑO Y CONTROL DE PROCESOS	
ASIGNATURA CONTROL POR COMPUTADORA				CÓDIGO 808-5171	Pág: 3 de: 3
FECHA DE EMISIÓN: 23/07/97	Nº DE EMISIÓN: 2	PERIODO VIGENTE: Oct. 97	ULTIMO PERIODO:		
<p>2.5. Implementación de controladores digitales. Control digital directo (DDC). Algoritmo PID digital y Deadbeat. Empleo de métodos numéricos. Control Secuencial. Control On-OFF.</p> <p><b>Parte 3. Tecnologías Industriales de Control basadas en computadoras.</b></p> <p>3.1 Introducción a las tecnologías empleadas en control de procesos basadas en computadores. Sistemas Operativos en tiempo real. Metodología de desarrollo de sistemas en tiempo real. Exclusión, sincronización, semáforos y eventos.</p> <p>3.2 Controladores Lógicos Programables (PLC's). Componentes y principios de operación. Configuraciones: local y remota. Lenguaje de programación: diagramas escalera, diagramas pneumónicos. Criterios para seleccionar un PLC. Sistema SCADA. Componentes y principios de funcionamiento. Sistemas de Control Distribuido. Componentes y principios de funcionamiento de un DCS.</p> <p>3.3 Comunicaciones Digitales. Redes LAN, Protocolo MAP, Protocolo Fieldbus Hombre-máquina. Manufactura Integrada por computadora. (CIM).</p>					
PROFESOR: R. Moncada	COORD. POSTG. Samir Marzuka	APR. CONS ESC:	APR. CONS FAC:	DIRECTOR José Papa	

