



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ingeniería y Ciencias Economicas y Sociales
 Departamento: Ingeniería
 Area: Mecanica Aplicada

(Programa del año 2007)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 14/02/2008 12:47:43)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Automatización Industrial I	Ing. Electronica	7/02	5	1c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
---------	---------	-------	------------

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
0 Hs	1 Hs	2 Hs	2 Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/03/2007	28/06/2007	15	75

IV - Fundamentación

Muchos procesos existentes en la industria presentan la evolución secuencial con el tiempo; es decir, en el estado actual en el que está el proceso depende del estado en que se encontraba en el instante anterior. Estos procesos pueden automatizarse empleando un autómata programable.

Todo proceso que se pretende automatizar puede descomponerse para su análisis en dos partes: una parte operativa, que comprende las acciones que determinados elementos, como motores, cilindros neumáticos, válvulas etc., realizan sobre el proceso, y una parte del control que programa las secuencias necesarias para la actuación de la parte operativa.

Esta asignatura intenta describir las relaciones entre todos estos dispositivos en un sistema de fabricación automatizado.

La modalidad implementada

El régimen de cursado de la materia es teórico - práctico con la siguiente modalidad:

1) Se dictan algunas clases magistrales principalmente al inicio de la materia, en el período intermedio y al final de la misma. La finalidad de estas clases es, al inicio, transmitir conceptos generales sobre automatización principalmente, tratando de que el alumno comprenda en forma global lo que luego irá desarrollando a lo largo de todo el cuatrimestre. Las clases magistrales de mitad y final del cursado, son para sacar conclusiones, que permitan fijar los conocimientos adquiridos hasta ese momento.

2) Principalmente se realizan clases teórico-prácticas que intentan ser verdaderas sesiones de enseñanza aprendizaje: es importante destacar que estas clases son interactivas y se realizan en el centro de cómputos, siempre con la mediación de la computadora y de software específicos (de matemática, simulación, control etc.) o placas electrónicas específicas que permiten la comprobación práctica de los distintos conocimientos teóricos que el alumno va recibiendo; estos instrumentos permiten la conformación de grupos en forma casi natural, lo que posibilita una mediación social que es muy importante por la sinergia que esto produce.

3) Se intenta realizar por lo menos una o dos visitas a alguna industria local o nacional que tenga un alto grado de automatización.

V - Objetivos

Objetivos Generales:

- 1) Que el alumno aprenda a diseñar circuitos de control automático.
- 2) Que el alumno aprenda a programar equipos y dispositivos usados para los sistemas de automatización industrial.
- 3) Que el alumno se inicie en la problemática de la automatización industrial y en los distintos campos de investigación de la misma.

Objetivos específicos:

Que el alumno adquiera los conocimientos básicos necesarios para poder utilizar: PLC's, sensores, aplicando programas específicos.

Que el alumno adquiera los conocimientos básicos de mandos neumáticos

VI - Contenidos

1. Fundamentos del Control Automático

Introducción. Ejemplos de sistemas de control. Clasificación: Sistemas de lazo abierto (la), Sistemas de lazo cerrado (lc). Clasificación de control: Manual, Automático, Semiautomático. Modelos matemáticos. Diagramas en bloques. Ejemplos de problemas y soluciones.

2. Controladores Lógicos Programables.

Descripción del funcionamiento de los PLC. Manejo del Software Microwin 32. Programación ladder del PLC S7200. Simulador del S7200. Aplicaciones.

3. Sensores

Detectores electromecánicos. Detectores electrónicos. Detectores de proximidad inductivos y capacitivos). Sensores fotoeléctricos. Sensores ultrasónicos

4. Concepto de Fabricación Flexible

Introducción. Antecedentes históricos. Nuevos planteamientos de la política de producción. La fábrica flexible. SFF. Pasado, presente y futuro.

5. Sistema de Fabricación Flexible

Que es un sistema de fabricación flexible. Configuraciones de los sistemas de fabricación flexible (SFF). Características Generales de los SFF. Componentes de un SFF. Control de un SFF

6. Introducción a la neumática.

Automatización neumática. Neumática industrial. Conceptos básicos: Compresores, secadores, tuberías. Filtros, reguladores. Actuadores Neumáticos – simbología.

Funcionamiento y aplicación de: Válvulas. Electroválvulas. Sensores. Circuitos de aplicación. Mando automático discreto. Lógica simple de relés. Diseño y puesta en marcha de circuitos electroneumáticos básicos Trabajos prácticos – Pruebas en Tablero Didáctico.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Unidad N° 1: Resolver problemas típicos.

Unidad N° 2: Resolución de problemas típicos de PLC. Aplicaciones sobre el S7200.

Unidad N° 3: Utilización de sensores de distintos tipos.

Unidad N° 4 y 5: Realización de una monografía sobre temas de la Fabricación Flexible acordados con el equipo docente.

Unidad N° 6: Resolución de problemas de mandos automáticos con neumática. Ejercicio de Aplicaciones en tablero didáctico FESTO.

VIII - Regimen de Aprobación

RÉGIMEN DE PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL

Asistencia al 80 % de las clases teóricas.

Aprobación del 100% de los trabajos prácticos con mínimo 7 puntos.

Aprobación dos parciales teórico-prácticos escrito o de la recuperación con mínimo 7 puntos.

Aprobación de la actividad final integradora.

RÉGIMEN DE PROMOCIÓN CON EXAMEN FINAL

Asistencia al 70 % de las clases teóricas.

Aprobación del 100% de los trabajos prácticos con mínimo 4 puntos.

Aprobación de dos parciales teórico-prácticos escrito o de la recuperación con mínimo 4 puntos.

PROGRAMA PARA EL EXAMEN FINAL

Para la aprobación final de la materia los alumnos deben presentar y defender un proyecto final que involucre trabajos de experimentación y desarrollo, en acuerdo con los docentes de la asignatura.

En el examen final estos alumnos pueden ser interrogados sobre los contenidos teóricos del programa completo.

ALUMNOS LIBRES

Para la aprobación como alumno libre, se debe presentar y defender un proyecto final que involucre trabajos de experimentación y desarrollo, en acuerdo con los docentes de la asignatura.

Examen oral de los contenidos teóricos del último programa aprobado.

IX - Bibliografía Básica

[1] J. Pedro Romera, J. Lorite, Sebastián Montoso (1994) Automatización: Problemas resueltos con autómatas programables. Ed. Parafino SA..

[2] U. Rembold, B.O. Nnaji, A. Storr (1993). Computer Integrated Manufacturing and Engineering. Ed. Addison-Wesley.

[3] Ramón Pallás Areny (1994). Sensores y Acondicionadores de Señales. Ed. Marcombo.

X - Bibliografía Complementaria

[1] Kusiak, Andrew. (1990). Intelligent Manufacturing Systems. Ed. Prentice Hall.

[2] Rafael Ferré Masip. (1988). La Fábrica Flexible. Ed. Marcombo

[3] K. Ogata. (1993). Ingeniería de Control Moderno. Ed. Prentice Hall.

[4] K.S. Fu, R.C. González, C.S.G. Lee, (1988). Robótica : Control, Detección, Visión e Inteligencia. Ed. McGraw - Hill.

[5] Publicaciones y apuntes varios.

XI - Resumen de Objetivos

Objetivos Generales:

1) Que el alumno aprenda a diseñar circuitos de control automático.

2) Que el alumno aprenda a programar equipos y dispositivos usados para los sistemas de automatización industrial.

3) Que el alumno se inicie en la problemática de la automatización industrial y en los distintos campos de investigación de la misma.

XII - Resumen del Programa

1. Fundamentos del Control Automático

Introducción. Ejemplos de sistemas de control. Clasificación: Sistemas de lazo abierto (la), Sistemas de lazo cerrado (lc).

Clasificación de control: Manual, Automático, Semiautomático. Modelos matemáticos. Diagramas en bloques. Ejemplos de problemas y soluciones.

2. Controladores Lógicos Programables.

Descripción del funcionamiento de los PLC. Manejo del Software Microwin 32. Programación ladder del PLC S7200. Simulador del S7200. Aplicaciones.

3. Sensores

Detectores electromecánicos. Detectores electrónicos. Detectores de proximidad inductivos y capacitivos). Sensores fotoeléctricos. Sensores ultrasónicos

4. Concepto de Fabricación Flexible

Introducción. Antecedentes históricos. Nuevos planteamientos de la política de producción. La fábrica flexible. SFF. Pasado, presente y futuro.

5. Sistema de Fabricación Flexible

Que es un sistema de fabricación flexible. Configuraciones de los sistemas de fabricación flexible (SFF). Características Generales de los SFF. Componentes de un SFF. Control de un SFF

6. Introducción a la neumática.

Automatización neumática. Neumática industrial. Conceptos básicos: Compresores, secadores, tuberías. Filtros, reguladores. Actuadores Neumáticos – simbología.

Funcionamiento y aplicación de: Válvulas. Electroválvulas. Sensores. Circuitos de aplicación. Mando automático discreto. Lógica simple de relés. Diseño y puesta en marcha de circuitos electroneumáticos básicos Trabajos prácticos – Pruebas en Tablero Didáctico.

XIII - Imprevistos

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	