



PROGRAMA ANALÍTICO

Carrera: Ingeniería Eléctrica

ANEXO: I

RESOLUCIÓN N° 481

Plan de Estudios: 95 Adecuado por Ord. N° 1026		
Asignatura		Docentes
INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL		Profesor : Ing. Julio Aquino
ELECTIVA		
Bloque: Tecnologías Aplicadas		
Área: Sistemas de Control		
Horas		Nivel
Semanales: 3 – Anuales: 96		Electiva
Régimen de Correlatividades		
Para Cursar		Para Rendir
Cursada	Aprobada	Aprobada
Electrotecnia II Electrónica II Instrumentos y Mediciones Eléctricas	Electrónica I Tecnología y Ensayos de Materiales Eléctricos	Electrotecnia II Electrónica II Instrumentos y Mediciones Eléctricas
Aprobación: Por Promoción o por Examen Final		

Objetivos Generales:

Se pretende como objetivo fundamental, volcar conocimientos sobre toda la instrumentación industrial necesaria para controlar procesos.

Introducir al alumno en la actualización y el conocimiento del equipamiento necesario para el control de procesos, mediante visualización, Demos, información actualizada (catálogos, Internet, etc.).

Introducir al alumno en el conocimiento de las variables no eléctricas. Medición/ detección / acondicionamiento / transmisión de señales acondicionadas.

Fundamentación de la asignatura en el plan de estudios:

Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de modelar sistemas físicos y químicos elementales, seleccionar transmisores y válvulas de control, determinar parámetros de ajustes de controladores para procesos invariables, diseñar estrategias de control para sistemas multivariables y proyectar sistemas de control de procesos complejos.



Contenidos:

UNIDAD TEMATICA 1:

Introducción a los sistemas de control de procesos. Técnicas y Equipamientos intervinientes. Elementos utilizados: Sensores inductivos, Sensores capacitivos, Transmisores, Módulos Flex I / O, Paneles de operador, PLC (Logo, S 200, Telemecanique, Allen Bradley), RTD, Cables de redes, Derivadores, Bus ASI.

UNIDAD TEMATICA 2:

Transmisores de variables físicas y químicas, transductores, sensores, transmisores y accionadores.

UNIDAD TEMATICA 3:

Controlador lógico programable (PLC), Capacidad / marcas /modelos de distintas marcas de PLC. Aprender su funcionamiento como parte integrante de un control, entradas / salidas .Confección de una ingeniería con las bases de programación. Elementos a utilizar: PLC Siemens. Allen Bradley y Telemecanique.

UNIDAD TEMATICA 4:

Diseño de una lógica de relé y diagramación Ladder equivalente. Programación: programar un PLC a partir del diagrama Ladder establecido. Elementos a utilizar: PLC (Logo y S200 Siemens).

UNIDAD TEMATICA 5:

Transmisor de caudal. Diagramar un lazo de control que contemple la transmisión de caudal y poder programar el mismo. Elementos a utilizar: Los empleado en prácticos anteriores, además, un transmisor Bayley, una fuente corriente de 4-20 mA, un circuito de agua, un Tk , una placa orificio y un panel de operador.

UNIDAD TEMATICA 6:

Desarrollo de ingeniería de automatización y control. Realizar ingeniería para automatizar y controlar distintos procesos, implementando lo desarrollado con anterioridad. Confeccionar lazos de control para distintos parámetros (nivel, temperatura, vapor, etc.) y diagramar una supervisión de control y adquisición de datos (Scada). Visualización en pantalla. Elementos a utilizar: RTD con termovaina, variador de velocidad, pulsadores, fines de carrera, sensores inductivos y capacitivos, fuente de 24 Vcc, Flex I / O, Panel de operador y PLC.



Trabajos Prácticos

1. De resolución de problemas de ingeniería.
2. De resolución de ejercicios.
3. De laboratorio.
4. Ejecución de proyecto integrador interactuado con asignaturas del mismo nivel.

Bibliografía:

1. CONTROL AUTOMATICO DE PROCESOS (TEORIA Y PRACTICA)-ED. LIMUSA-AUTORES: CARLOS A. SMITH-ARMANDO B. CORRIPIO-ED.1996-MEXICO
2. SISTEMAS DE CONTROL MODERNO (ANALISIS Y DISEÑO)- AUTORES: WALTER J. GRANTHAM-THOMAS L.VINCENT-ED.LIMUSA.MEXICO-ED.1998
3. INSTRUMENTACION ELECTRONICA MODERNA Y TECNICAS DE MEDICION- AUTORES: WILLIAM D. COOPER- ALBERT D. HELFRICK-ED.PRENTICE-HALL-ED.1990
4. SENSORES Y ACONDICIONADORES DE SEÑAL- AUTOR: RAMON PALLÁS ARENY- EDITORIAL MARCOMBO-2da.EDICION-1994
5. INSTRUMENTACION INDUSTRIAL- AUTOR: HAROLD E. SOISON- EDITORIAL LIMUSA-MEXICO- ED. 1997
6. INSTRUMENTACION DIGITAL - AUTORES: AMICEE- EDITORIAL LIMUSA-MEXICO- ED. 1996
7. GUIA PARA MEDICIONES ELECTRONICAS Y PRACTICAS DE LABORATORIO- AUTORES: STANLEY WOLF-RICHARD F.M. SMITH- EDITORIAL PRENTICE- HALL- EDICION 1992
8. INSTRUMENTACION ELECTRICA Y SISTEMAS DE MEDIDA- AUTOR: B.A. GREGORY- EDITORIAL GG- EDICION 1984
9. MEDIDAS EN PROCESOS TECNICOS- AUTORES: SIEMENS- ED. DOSSAT S.A.- EDICION 1976
10. INTRODUCCION A LA AUTOMATIZACION INDUSTRIAL- AUTORES: A. DAVIE- M. VILLAR- EDITORIAL UNIVERSITARIA DE BUENOS AIRES- ED. 1965
11. APLICACIONES DE LA NEUMATICA- AUTORES: W. DEPERT- K- STOLL – EDITORIAL MARCOMBO – 1977
12. CIRCUITOS NEUMATICOS, ELECTRICOS E HIDRAULICOS- AUTOR: RAMON FARRANDO BOIX- ED. MARCOMBO- 1977
13. PROCESS CONTROL INSTRUMENTACION TECHNOLOGY- AUTOR: CURTIS D. JOHNSON- EDITORIAL JOHN WILEY & SONS- 1982- SECOND EDITION
14. AUTOMATIZACION, NEUMATICA Y ELECTRONEUMATICA – AUTOR S. MILLAN – EDITORIAL MARCOMBO

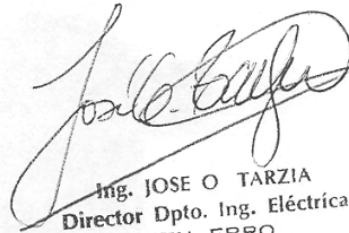


15. CONTROL ELECTRONEUMATICO Y ELECTRONICO- AUTORES: J. HYDE, J. REGUE Y A. CUSPINERA- EDITORIAL MARCOMBO
16. CALCULO Y DISEÑO DE CIRCUITOS EN APLICACIONES NEUMATICA- AUTOR: S. MILLAN – EDITORIAL MARCOMBO
17. SIMULACION DE PROCESOS CON PC – AUTOR A. CREUS – ED. MARCOMBO
18. CONTROL POR COMPUTADOR, DESCRIPCION INTERNA Y DISEÑO OPTIMO- AUTOR A. OLLERO- ED. MARCOMBO
19. FIABILIDAD Y SEGURIDAD DE PROCESOS INDUSTRIALES- AUTOR A. CREUS- ED. MARCOMBO
20. SIMULACION Y CONTROL DE PROCESOS POR ORDENADOR- AUTOR: A . CREUS – ED. MARCOMBO
21. SISTEMAS AUTOMATICOS DE CONTROL – BENJAMIN C. KUO
22. MANIOBRA, MANDO Y CONTROL ELECTRICOS- ENCICLOPEDIA CEAC- AUTOR: D. ENRIQUE OÑOS PRADOS- ED. 1976
23. INSTRUMENTACION INDUSTRIAL- AUTOR: ANTONIO CREUS SOLE- ED. MARCOMBO- 5TA. EDICION- ED. 1997
24. INGENIERIA DE CONTROL MODERNA – AUTOR : KATSUHIKO OGATA- ED. PRENTICE HALL-3RA. EDICION – 1998
25. CONTROL E INSTRUMENTACION DE PROCESOS QUIMICOS- AUTORES P.O. CASTRO- E.F. CAMACHO- ED. SINTESIS, MADRID 1997
26. MODERN CONTROL SYSTEMS – AUTORES RICHARD DORF- ROBERT BISHOP- EIGHTH EDITION- ED. ADDISON WESLEY- 1998
- 27.- PUBLICACIONES TECNICAS; CATALOGOS, DATA SHEET:

- A B B
- COLE- PARMER
- CUTLER-HAMMER
- DEVICE
- EDMUND SCIENTIFIC
- EXPERTUNE
- FOXBORO
- GROUPE SCHNEIDER
- HEWLETT-PACKARD
- HONEYWELL
- ICONICS



- IMAGINE
- LUMEX
- NATIONAL INSTRUMENT
- NEWPORT
- OMEGA
- SIEMENS
- TEKTRONIX
- TEXAS INSTRUMENT
- TOTAL CONTROL



Ing. JOSE O TARZIA
Director Dpto. Ing. Eléctrica
UTN -FRRO