



INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

Especialista en contenido:	ING. SERGIO RANDELLI	AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADÉMICO (FIRMA Y SELLO)
Fecha de elaboración:	ABRIL, 1993	
Elaborado por:	ING. SERGIO RANDELLI	

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

Este programa permite conocer, diseñar y reparar sistemas de control automático donde se manejan variables como presión, temperatura, flujo y nivel en industrias grandes y medianas. Consta de cuatro unidades:

- I. Instrumentos Industriales de medición
- II. Controladores
- III. Válvulas de control
- IV Control de proceso.

MODALIDAD Y ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA

Se debe insistir en la aplicación de los principios teóricos y prácticos de los sistemas de control e instrumentación

ESTRATEGIA DE ESTUDIO

Debe revisarse constantemente la bibliografía a utilizar en cada clase. La participación y orientación activa de los temas expuestos para incrementar la comprensión cabal de ellos.

OBJETIVO TERMINAL DE LA ENSEÑANZA

Este curso permite al estudiante lo siguiente:

1. Sea capaz de medir y/o controlar, las variables encontradas. Más comúnmente en nuestras industrias básicas, aplicando algunos de los métodos tradicionales estudiados o sistemas modernos de control.
2. Debe ser capaz de seleccionar, instalar, diseñar y hacer mantenimiento de sistemas de medición y control, utilizando la información técnica contenida en manuales editados por las compañías de los mismos o cualquier ayuda a su alcance.

UNIDAD I	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
INSTRUMENTOS INDUSTRIALES DE MEDICIÓN	AL FINALIZAR ESTA UNIDAD, EL ALUMNO ESTARÁ EN CAPACIDAD DE CONOCER LOS DIFERENTES TIPOS DE MEDIDORES DE PRESIÓN, TEMPERATURA, FLUJO Y NIVEL; ASÍ COMO INSTALARLOS, CALIBRARLOS Y UTILIZARLOS.
DURACIÓN	
5 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
25%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
• Revisión bibliográfica • Discusión de conceptos. • Utilización de manuales.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1. Mediciones de presión 2. Mediciones de temperaturas 3. Mediciones de flujo. 4. Mediciones de nivel 5. Aplicación de los instrumentos de medición	
CONTENIDOS	
• Unidades, conversión, rango y span • Sistemas de medición directa e indirecta de presión, temperatura, nivel y flujo, características, principios de funcionamiento, clasificación y aplicación de los instrumentos • Transmisores y convertidores neumáticos y eléctricos • Normas de representación, grafica de instrumentos y sistemas de medición • Característica estática y dinámica de un instrumento.	

UNIDAD II	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
CONTROLADORES	AL FINALIZAR ESTA UNIDAD, EL ALUMNO ESTARA EN CAPACIDAD DE CONOCER LOS DIFERENTES TIPOS DE CONTROLADORES Y SUS APLICACIONES EN EL CAMPO INDUSTRIAL.
DURACIÓN	
3 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
25%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
• Revisión bibliográfica • Discusión de conceptos	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1. Introducción a los controladores 2. Diferentes tipos de controladores	
CONTENIDOS	
• Acciones básicas de control • Controladores de dos posiciones • Control proporcional • Control proporcional – integral • Control proporcional – integral – derivativo • Control proporcional -- derivativo • Controladores neumáticos, hidráulicos y eléctricos. (analógicos y digitales). •	

UNIDAD III	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
VÁLVULAS DE CONTROL.	AL FINALIZAR LA UNIDAD, EL ALUMNO ESTARÁ EN CAPACIDAD DE CONOCER LOS DIFERENTES TIPOS DE VÁLVULAS DE CONTROL, ASÍ COMO SU CALCULO Y SELECCIÓN.
DURACIÓN	
5 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
20%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
• Revisión bibliográfica • Discusión de conceptos • Uso de manuales para la selección de válvulas	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1. Válvulas de control	
CONTENIDOS	
• Componentes de una válvula • Tipos de válvulas: clasificación • Conceptos de Cv • Característica inherente y efectiva • Selección de una válvula • Actuadores y posicionadores	

UNIDAD IV	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
CONTROL DE PROCESO	AL FINALIZAR LA UNIDAD, EL ALUMNO ESTARA EN CAPACIDAD DE CONOCER LOS DIFERENTES TIPOS DE CONTROL DE PROCESOS UTILIZADOS A NIVEL INDUSTRIAL.
DURACIÓN	
3 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
25%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
• Revisión bibliográfica • Discusión de conceptos teóricos y prácticos	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1. Control de procesos	
CONTENIDOS	
• Sistema de control de presión • Sistema de control de nivel • Sistemas de control de flujo • Sistemas de control de temperatura.	

BIBLIOGRAFÍA

Instrumentos Para Medición Y Control
Werner G. Holzbook
Editorial C.E.C.S.A.

Basis Instrumentation
O. Higgins
Industrial Measurements

Ingeniería Moderna De Control
Kathisiko Ogata
Prentice Hall

Instrumentación Industrial
Antonio Creus
Editorial Marcombo

Desarrollo Del Instrumentista
C.E.P.E.T
Centro De Formación Y Adiestramiento De Pdvs

Diseño Y Aplicación De Sistemas De Medición
Doebelin Ernest
Editorial Diana, 1980.