



INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

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

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

Este programa permite conocer, diseñar y reparar sistemas de control automático donde se manejen 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	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
INSTRUMENTOS INDUSTRIALES DE MEDICIÓN	AL FINALIZAR ESTA UNIDAD EL ALUMNO ESTARÁ EN LA 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 y Utilización de Manuales	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- Medición de presión - Mediciones de temperaturas - Mediciones de flujo - Mediciones de nivel - 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. Gráfica 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 ESTARÁ 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 Conceptos.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- Introducción a los controladores. - Diferentes tipos de controladores.	
CONTENIDOS	
- Acciones básicas de control. - Controladores de dos posiciones. - Control proporcional. - Control proporcional – integral - Control proporcional – integral – 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 CÁLCULO Y SELECCIÓN
DURACIÓN	
5 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
25%	
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. - Concepto 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 ESTARÁ 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	
- Sistemas de control y presión. - Sistemas de control y 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 INSTRUMENTACIÓN**
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.
- **DISEÑO Y APLICACIÓN DE SISTEMAS DE MEDICIÓN**
Doebelin Ernest
Editorial Diana, 1980.