

# Índice general

INTRODUCCIÓN .....	9
La necesidad del control automático .....	9
Definición de control automático .....	10
Componentes del control automático .....	11
Punto de vista histórico .....	12
Tipo de proyectos de modernización .....	20
SISTEMAS DE MEDIDA DE LAS VARIABLES DE PROCESO .....	21
Medida de presión .....	21
Medida de caudal .....	23
Medida de nivel .....	30
Temperatura .....	44
Otras variables .....	49
Seguridad, fiabilidad, disponibilidad .....	61
COMPONENTES LOCALES DEL SISTEMA DE CONTROL .....	63
Introducción .....	63
Transmisores .....	63
Transmisores neumáticos .....	65
Transmisores electrónicos .....	66
Transmisores inteligentes .....	66
Autocontroladores .....	69
Válvulas de control y elementos finales .....	69
Seguridad, disponibilidad .....	73
COMPONENTES DE PANEL DEL SISTEMA DE CONTROL .....	75
Acciones de control .....	75
Controladores neumáticos .....	85
Controladores electrónicos .....	85
Controladores digitales .....	86
Control con ordenador personal .....	87
Controlador universal .....	88
CONTROL DISTRIBUIDO .....	89
Aparición del control distribuido .....	89
Tipos de controladores .....	90
Vía de comunicaciones .....	92
Estación del operador .....	93
Seguridad, fiabilidad, disponibilidad .....	95

SISTEMAS DE CONTROL AVANZADO .....	97
Generalidades .....	97
Calderas de vapor .....	97
Reactores .....	98
Control estadístico del proceso .....	99
Sistemas expertos .....	100
PLANTAS ANTIGUAS .....	105
Criterios de implantación .....	105
Aspectos a considerar. Normalización .....	105
Planificación .....	111
Instrumentos de campo .....	116
Válvulas de control .....	118
Instrumentos de panel .....	118
Modernización .....	119
NUEVAS PLANTAS .....	121
Generalidades .....	121
Ingeniería .....	122
Instalación .....	129
Calibración .....	131
Puesta en marcha .....	132
Mantenimiento .....	136
BIBLIOGRAFÍA .....	139