

Índice general

INTRODUCCIÓN	7
La producción industrial en la década de los 80	7
El ordenador en el área de producción	9
El CAD-CAM como base de la integración de producción ..	12
Situación actual y tendencias en la producción asistida por ordenador	15
EL ORDENADOR EN LAS INGENIERIAS DE PROCESO	17
Introducción	17
Fases del ciclo de preparación del proceso de producción ..	19
Definición del material en bruto	21
Estudio del proceso de fabricación	22
Definición de las condiciones técnicas del proceso	25
Cálculos de los tiempos ciclo de cada fase	27
Diseño de moldes, matrices, utillajes y herramientas	29
Definición e instalación de nuevos elementos de fabricación	31
Documentación emitida por ingeniería del proceso	32
Funciones de mantenimiento	35
Vibraciones	36
Ultrasonidos	36
Análisis de aceites	37
Rayos infrarrojos	37
Conclusión	37
EL ORDENADOR EN LAS MAQUINAS DE CONTROL	
NUMERICO	41
Introducción	41
El CN-Control Numérico convencional	44
El programa de una máquina CN	48
El controlador de una máquina en CN	49
La máquina herramienta de CN	53
El CNC-Control Numérico por ordenador	55
Entrada de datos	57
Tubo TRC	57
Teclado	58
Programación interactiva	58
El Control Numérico Directo-DNC	59
Implantación progresiva del CN	61
Gestión de los programas del CN	61
Facilidad de comunicaciones	61
Gran flexibilidad y facilidad de operación	62
Facilidades en la puesta a punto de programa	62
Recogida y elaboración de datos de producción	62
Primer paso en la evolución en fábrica automática del futuro	62
Tendencia y nuevos desarrollos en CN	64

LA PROGRAMACIÓN DE UN CONTROLADOR NUMERICO	67
El lenguaje máquina	67
Función N	68
Función preparatoria	69
Funciones de movimientos o coordenadas	69
Función velocidad de avance	69
Función velocidad de rotación del huillo	69
Función selección de herramientas	69
Funciones auxiliares	70
La programación manual	71
La programación automática	77
Introducción al lenguaje APT	80
Sentencias geométricas	80
Sentencias de movimiento	83
Sentencias tecnológicas	84
Sentencias auxiliares	85
Programación gráfica interactiva	86
Ventajas de la programación del CN en equipos CAD-CAM	92
EL ORDENADOR EN LA ROBOTICA INDUSTRIAL	93
Introducción	93
Manipulador	95
Elemento terminal	98
Sistema de accionamiento	99
Sistema de control	100
LA PROGRAMACIÓN DE LOS ROBOTS INDUSTRIALES	105
Introducción	105
Programación manual	107
Programación gestual o de enseñanza por guiado	108
La programación textual	110
Movimientos	111
Secuencial	111
Descoordinado	111
Coordinado	111
Lineal	111
Interacción con el contorno	112
Estructura básica del lenguaje	113
Lenguajes	114
Programación gráfica	116
La programación automática	118
CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES POR ORDENADOR	121
Introducción	121
El controlador lógico programable o autómeta programable	126
Componente de un PCL	127
La programación de los PLC	128
Controladores digitales	130
El ordenador en el control de procesos industriales	132

Tipos de datos generados en el taller	133
Transductores, sensores y transmisores	135
Convertidores analógico-digitales	136
Convertidores digitales-analógicos	138
Actuadores	138
Estrategias de control	139
Control de regulación	139
Control de optimización	140
Control adaptativo	141
Sistema supervisor de control	141
EL ORDENADOR EN LA INSPECCION AUTOMATICA	145
Introducción	145
El ordenador en el control de calidad	147
Máquinas de medición de coordenadas	148
Medición manual	150
Medición asistida por ordenador	150
Medición por control numérico	150
Digitalización	10
El guiado manual o aprendizaje	151
Programación de la pieza	151
La medición en las máquinas de control numérico	153
Los robots de medición	154
La inspección visual	154
Otros métodos de inspección remota	157
Las pruebas asistidas por ordenador	158