

CONTENIDO

PREFACIO

ix

1 INTRODUCCION A LA CALIDAD

1

Introducción 1

Responsabilidad por la calidad 5

Personal ejecutivo en jefe 12

2 TECNICAS PARA ELEVAR LA CALIDAD

15

Introducción 15

Diagrama de Pareto 15

Análisis matricial 18

Diagrama de Grier 19

Series temporales 21

Diagramas de causa y efecto 22

Formas de control 25

Histograma 26

Gráficas de control 29

Capacidad o alcance de un proceso	30
Precontrol	31
Diagrama de dispersión	31
Gráfica de comportamiento	34
Diagrama de flujo	34
Diseño de experimentos	34
Método para la solución de problemas	35

3 ELEMENTOS DE ESTADISTICA

43

Introducción	43
Distribución de frecuencia	48
Medidas de tendencia central	62
Medidas de dispersión	69
Otros tipos de mediciones	74
Concepto de población y de muestra	77
La curva normal	79
Pruebas para determinar la normalidad	88
Programa para computadora	93

4 GRAFICAS PARA EL CONTROL DE VARIABLES

103

Introducción	103
Técnicas empleadas en las gráficas de control	110
Estado de control	129
Especificaciones	138
La capacidad del proceso	148
Diversos tipos de gráficas de control	154
Otras gráficas	161
Programa de computadora	164

5 MAS METODOS PARA EL CONTROL ESTADISTICO DE PROCESOS POR VARIABLES

175

Introducción	175
Procesos continuos y por lotes	175
Control estadístico de procesos de corrida corta	181
Control por patrón	195

6 ELEMENTOS DE PROBABILIDAD

203

Conceptos básicos	203
Distribuciones probabilísticas discretas	215
Distribuciones probabilísticas continuas	226
Aproximaciones entre distribuciones	229
Programa de computación	

7	GRAFICAS DE CONTROL POR ATRIBUTOS	235
	Introducción	235
	Gráficas para el control por número de unidades no conformes	237
	Gráficas de control por número de no conformidades	259
	Un sistema para la calificación de la calidad	270
	Programa de computación	273
8	MUESTREO DE ACEPTACION LOTE POR LOTE POR ATRIBUTOS	283
	Conceptos fundamentales	283
	Aspectos estadísticos	291
	Diseño del plan de muestreo	313
	Programa de computación	320
9	SISTEMAS PARA EL METODO DE MUESTREO DE ACEPTACION	325
	Planes de muestreo de aceptación lote por lote por atributos	325
	Planes de muestreo de aceptación para el caso de una producción continua	358
	Planes de muestreo de de aceptación por variables	367
	Programa de computación	378
10	CONFIABILIDAD	385
	Aspectos fundamentales	385
	Aspectos estadísticos	390
	Planes de prueba de vida y de confiabilidad.	395
11	LOS COSTOS DE LA CALIDAD	405
	Introducción	405
	Técnica de administración	406
	Categorías y elementos del costo de la calidad	407
	Recopilación y presentación de resultados	412
	Análisis	416
	Optimización	420
	Estrategia para mejorar la calidad	422
	Implantación del programa	425
12	LAS COMPUTADORAS Y EL CONTROL DE CALIDAD	431
	Introducción	431
	Recopilación de datos	432
	Análisis de datos, reducción y presentación de resultados	434

Análisis estadístico	437
Control de procesos	437
Prueba e inspección automatizadas	440
Diseño del sistema	440

13 ADMINISTRACION DE LA CALIDAD TOTAL 443

Introducción	443
Conceptos básicos	444
Toma de conciencia	446
Compromiso de la gerencia	447
Cómo se define la calidad	451
Mediciones de desempeño	452
Satisfacción del cliente	454
Recursos humanos	459
Administración del proveedor	463
Recursos técnicos	465
Las 14 recomendaciones de Deming	469
Comentarios finales	470

APENDICE 471

A Areas debajo de la curva normal	472
B Factores necesarios para calcular las líneas centrales y los límites de control 3σ de las gráficas \bar{X} , s y R .	474
C La distribución de Poisson	475
D Números aleatorios	480
E Factores de conversión de uso común	481

BIBLIOGRAFIA 483

GLOSARIO 485

RESPUESTA A LOS PROBLEMAS SELECCIONADOS 489

INDICE ALFABETICO 497