

INDICE

Prólogo	VII
Primera Parte.	
Introducción a la Teoría del Control de Calidad	
1. Perspectiva del control de Calidad	
Los elementos de la calidad, 2.- Desarrollo del control de calidad 3	
2. Fundamentos Estadísticos y de Probabilidad en el Control de calidad	
Definición de la estadística, 10.- Toma de datos estadísticos, 10. – Muestreo, 11.- Presentación de datos para el control de calidad, 14.- Presentaciones inadecuadas e incompletas, 14.- Representación y análisis de frecuencias, 17.- Expresión gráfica de una distribución de frecuencias, 17.- Expresión gráfica de una distribución de frecuencias, 19.- Medidas de situación o de tendencia central, 21.- Medidas de la dispersión, 24.- Otras medidas estadísticas, 26.- La curva normal, 27.- Aplicación de la curva normal, 30.- Ajuste para distribuciones no normales, 31.- Error normal de la media, 33.- Límites de incertidumbre de un promedio. Intervalo de confianza para la media verdadera, 34.- Prueba de significación de la curva normal. Diferencia entre \bar{X} y \bar{x} , 37.- Intervalo de confianza para determinar la magnitud de la muestra, 39.- Medidas de incertidumbre de otros parámetros estadísticos, 41.- Resumen del ejemplo escogido a lo largo del capítulo, 41	10
3. Aplicación de las Distribuciones de Probabilidad al Control de Calidad	
Conversión de áreas en probabilidades, 42.- La Distribución binomial, 44.- La distribución de Poisson, 47.- El gráfico de Thorndike, 49.- Simulación de una distribución, 51.- Interferencias de la ley normal, 52.- La ley de Poisson como una distribución con derecho propio, 53.- Inferencias de la ley normal sobre distribuciones de Poisson, 56.- La distribución hipergeométricas, 58	42
Segunda Parte.	
Control de Calidad en los Procesos de Fabricación	
4. Principios de Control	
Un caso de variabilidad en materiales, máquinas y hombres, 63. – Variación con el tiempo frente a variación natural del proceso, 66.- La forma básica del gráfico de control, 67.- Conceptos de probabilidad, 67.- Otros síntomas de anormalidad, 68.- El gráfico de control como estímulo para el perfeccionamiento, 70.- Fases del gráfico de control, 70.- Causas de investigación, 71.- Responsabilidad de la observancia del gráfico y de la acción de ajuste, 71.- Muestreo del proceso, 72.- Importancia del control muestras – tiempo, 72	63
5. Control de Calidad de Procesos por Atributos	
El gráfico de control de porcentajes, 73.- Control de calidad en los procesos de trabajo de taller, 77.- El gráfico de control de defectos, 80.- El gráfico de atributos para corrección de anomalías de calidad, 86.- Otras aplicaciones del gráfico de control de calidad por atributos 88	73
6. Control de Comportamiento de los Productos (Prueba Final)	
	89

El gráfico de atributos para el control de comportamiento, 89. – El gráfico de índices para el control del comportamiento de los productos, 89.- Un sistema de valoración de deméritos, 94. – Aplicaciones posibles del gráfico de comportamiento, 98	
7. Análisis de Capacidad de Calidad	99
Estudio de la capacidad de calidad, 99.- Método de la amplitud media para determinar la capacidad del proceso, 101.- Método de la amplitud única, 103.- Ajuste de la tendencia durante el estudio 105	
8. Control de Características Variables de Calidad	106
Cálculos del período – base, 106.- Deducción de los factores del gráfico de control, 107.- El gráfico de control modificado, 109.- Aplicación e interpretación de los gráficos X y R, 113.- Gráficos de control para lecturas individuales, 116.- Gráficos simplificados de control de variables, 117	
Tercera Parte. Control de Aceptación	
9. Introducción a la Seguridad de la Calidad y al Control de Aceptación	123
Objetivos del control de aceptación, 123.- Responsabilidad de asegurar la calidad, 124.- Relaciones entre receptor y productor (en la planta, entre departamentos y entre empresas), 125.- Errores del método de muestreo basado en la comprobación de un porcentaje en obra 126	
10. Muestreo de Aceptación de Lotes por Atributos	129
Elaboración de un plan de muestreo simple por atributos, lote a lote, 130.- Ejemplo del procedimiento para establecer un plan de muestreo simple por atributos, 133.- Análisis e interpretación de la curva características, 135.- Análisis e interpretación de la curva CSM, 136	
11. Aplicación de la Norma Militar 105 <<Procedimientos de Muestreo y Tablas para la Inspección por Atributos>>	139
Aplicabilidad de la MIL – STD 105, 139.- Especificación del nivel de calidad aceptable (NCA), 140.- Determinación de la cantidad de inspección, 140.- Disposiciones para someter el producto a inspección, 142.- Tipo de muestreo, 143.- Comparación de tipos de muestreo para una letra de código dada, 145.- Grado de inspección al principio de un contrato: normal, severo o reducido, 149.- Fijación de planes de muestreo, 150.- Extracción de muestras, 153.- Recopilación y conservación de registros de inspección, 161.- Cambios en el grado de inspección a lo largo de la duración del contrato, 165.- Destino del producto rechazado, 172	
12. Planes Adicionales para el Muestreo de Aceptación de Lotes por Atributos	182
Tablas y procedimientos Dodge – Romig, 182.- Planes de calidad de indiferencia (partición del riesgo) para muestreo de aceptación de lotes, por atributos, 184.- Planes de muestreo secuencial por unidades para inspección de lotes. Inspección por atributos, 190. Muestreo de comprobación para seguridad de la calidad, 194.- Manuales de control de calidad y de fiabilidad H 109 y H 110, 195	
13. Muestreo Continuo de Aceptación por Atributos	196

Limitaciones de los lotes móviles, 193.- Ventajas del muestreo continuo, 197.- Muestreo continuo de etapa única, 198.- Procedimientos y tablas de muestreo continuo de nivel único para inspección por atributos H 107.- 202.- Análisis del riego PMC, 214.- Muestreo continuo de nivel múltiple, manual H 106, 218	
14. Muestreo de Aceptación de Lotes por Variables	235
Criterios del muestreo de aceptación por variables, 235.- Aplicación del muestreo de aceptación por variables, 236.- Comparación de costes de muestreos, 236.- Norma militar 414. Procedimientos y tablas de muestreo para la inspección por variables (porcentaje defectuoso), 238.- Deducción de un plan de muestreo por variables, 259.- Comentarios sobre algunos planes de muestreo para aceptación por variables, 262	
Cuarta Parte. Ingeniería de Control de Calidad	
15. Proyectos para la Seguridad de la Calidad	267
Ingeniería de la calidad, 267.- Planificación en cuanto a calidad y fiabilidad, 268.- El estudio de la calidad en la preadjudicación, 268.- Otras responsabilidades de planificación, 270.- Valoración de la calidad y de la fiabilidad, 271.- El estudio o examen de la calidad, 272	
16. Control de Herramientas, Calibres y equipos de Ensayo	276
Elementos de un programa de control de herramientas, calibres y equipo de ensayo 276	
17. Seguridad de la Calidad. Métodos y Normas	282
Hoja de instrucciones de la seguridad de la calidad, 282.- Análisis del valor de la calidad del producto, 282.- Procedimientos de clasificación de defectos, 285.- Especificación del método de inspección, 288.- Fijación de niveles standard de calidad, 289.- Niveles experimentales de calidad, 298	
18. Experimentos Especiales sobre Calidad	300
El concepto de grados de libertad, 301.- La distribución t para muestras pequeñas. Intervalo de confianza y estimación de significación, 303.- Empleo de la tabla t para la estimación del intervalo de confianza, 303.- El ensayo y aplicado a la prueba de significación de muestras pequeñas, 305.- Curvas características de los ensayos de significación de área unilateral y bilateral, 309.- Determinación del tamaño de una muestra para ensayos de significación de área unilateral, comprendiendo proporciones, 320.- La distribución de diferencias, comprendiendo proporciones, 320.- La distribución de g_i – cuadrado para el ensayo de significación de diferencias entre variabilidad, 323.- El ensayo de g_i – cuadrado aplicado a la determinación de la independencia o bondad de ajuste, 325.- La distribución F, 329.- Análisis de la variancia, 330.- El planteamiento de experimentos de calidad 338	
19. Fiabilidad	342
Distribuciones halladas en el control de fiabilidad, 343.- Consecución de la fiabilidad, 347.- Fiabilidad en el diseño, 348.- Medición y ensayos de fiabilidad, 350.- Uso del manual H 108.- 352. Conservación y fiabilidad, 371.- Fiabilidad de funcionamiento 373	

Quinta Parte. Dirección de la Calidad	
20. Organización para la Calidad	377
Objetivos de una empresa, 377.- Principios generales de organización, 378.- La organización de la calidad, 382.- Tipos de organizaciones de la calidad, 382.- Prácticas de organización actual, 386.- Funcionalización de la organización de control de calidad 388	
21. La Economía de la Calidad	391
Control presupuestario de los costes de la calidad, 391.- Control de los costes de calidad en ingeniería, 395.- Estudios de coste y optimación, 395.- Elección económica de un plan de muestreo, 396.- Una ilustración simple de la teoría de los juegos aplicada a un problema de inspección, 400.- Beneficios de la inversión en control de calidad, 403.- Efectos de incertidumbre, 405.- Teoría de la decisión y teorema de Bayes, 405.- Otras aplicaciones, 407	
22. Enseñanza del Control de calidad	409
Adoctrinamiento en control de calidad, 409.- Programa regular o formal de enseñanza, 411.- Métodos y medios de enseñanza, 412.- El manual de control de calidad, 420.- Experiencia y formación adecuadas para el trabajo de control de calidad 422	
Sexta Parte. Temas de Discusión y Problemas Prácticos	
Temas de discusión y problemas prácticos	427
Séptima Parte. Apéndices	
Apéndice I	449
Apéndice II	454
Apéndice III	473
Apéndice IV (MIL – STD 105 D)	499
Bibliografía	561