

INDICE

Prefacio	xvii
Reconocimientos	xxi
1 Conceptos básicos	
1.1 Una visión histórica de la calidad	1
1.2 condiciones cambiantes de los negocios respecto a la calidad	2
1.3 Definición de calidad	3
1.4 La función de calidad	5
1.5 Administración de la calidad	7
1.6 Calidad y costos y programación	10
1.7 Disciplinas de calidad y otras disciplinas	
1.8 Perspectiva de la calidad: interna contra externa	11
Resumen	13
Referencias	
Problemas	14
2 Apreciación de la calidad en toda la compañía	
2.1 ¿Por qué evaluación?	15
2.2 Costo de la baja calidad	
2.3 Categorías de costos de calidad	16
2.4 Objetivos de evaluación	19
2.5 Relación del gran total con las medidas del negocio	20
2.6 Análisis de costos de calidad	21
2.7 Modelos económicos de la calidad de conformancia	24
2.8 Balance de costo diferente para ciertas circunstancias	27
2.9 Posición en el mercado	28
2.10 Cultura de calidad en la compañía	31
2.11 Apreciación de las actividades actuales de calidad	33
Resumen	36
Referencias	37
Problemas	
Lecturas complementarias	38
3 Mejoramiento de la calidad y redacción de costos	
3.1 Problemas de calidad esporádicos y crónicos	40
3.2 Enfoque de proyecto por proyecto	41
3.3 Ejemplo de un proyecto	42
3.4 Probar la necesidad	45
3.5 Identificación de proyectos	47
3.6 Organización de equipos de proyectos	50
3.7 Experiencias con el enfoque de proyecto por proyecto	
3.8 Secuencia de trabajo para un proyecto individual	52
3.9 Verificar la necesidad y misión del proyecto	
3.10 Diagnosticar las causas	53
3.11 Proporcionar un remedio y probar su efectividad	73
3.12 Manejar la resistencia al cambio	75
3.13 Institución de controles para mantener las ganancias	
Resumen	77
Problemas	78
Referencias	80

Lecturas complementarias	81
4 Planeación de la calidad e ingresos por ventas	
4.1 Contribución de la calidad a los Ingres por ventas	82
4.2 Desempeño de la calidad y de financiamiento	83
4.3 Liderazgo en la calidad y estrategias de negocios	84
4.4 Impacto de la calidad en las ventas perdidas	86
4.5 Nivel de satisfacción para retener los clientes actuales	87
4.6 Planeación de la calidad del producto para generar ingreso por ventas	88
4.7 Espectro de clientes	
4.8 Costos del ciclo de vida	89
4.9 Logro de la superioridad en la calidad de un producto	91
4.10 Un mapa del camino de la planeación de productos para que sean vendibles	92
Resumen	
Problemas	96
Referencias	
Lecturas complementarias	97
5 Control de calidad	
5.1 Definición de control de calidad	98
5.2 Autocontrol	99
5.3 El sujeto para la calidad	101
5.4 Unidades de medida	103
5.5 Establecimiento de una meta parte el sujeto de control	104
5.6 El sensor	105
5.7 Medición del desempeño real	106
5.8 Interpretación de la diferencia entre el desempeño real y la meta	107
5.9 Acciones tomadas sobre las diferencias	111
5.10 Regulación continua de proceso	112
Resumen	
Problemas	113
Referencias	
Lecturas complementarias	114
6 Administración estratégica de la calidad	
6.1 Elementos de la administración estratégica	115
6.2 Integración de la calidad con la administración estratégica	116
6.3 La calidad y el ciclo administrativo	118
6.4 Políticas de calidad	123
6.5 Metas de calidad	123
6.6 Recursos para actividades de calidad	129
6.7 Adiestramiento o entrenamiento para la calidad	130
6.8 Implantación de la calidad total	131
6.9 Obstáculos para el logro de una AEC exitosa	135
Resumen	136
Problemas	
Referencias	137
Lecturas complementarias	138
7 Organización para la calidad	
7.1 Evolución de la organización para la calidad	139

7.2 Coordinación de las actividades de calidad	140
7.3 Mañana: una compañía sin paredes	141
7.4 Papel de la alta administración	142
7.5 Papel de la administración media	143
7.6 Papel de la fuerza de trabajo	144
7.7 Labor de los equipos	145
7.8 Círculos de calidad	147
7.9 Equipos autoadministrados	149
7.10 Labor del director de calidad	152
Resumen	155
Problemas	
Referencias	156
Lecturas complementarias	
8 Desarrollo de una cultura de calidad	
8.1 Tecnología y cultura	158
8.2 Teorías de motivación	159
8.3 Creación y mantenimiento de la cultura de calidad	162
8.4 evidencia del liderzazo de la administración	164
8.5 Oportunidad de superación y delegación responsable	164
8.6 Propiciar la participación como un medio para inspirar la acción	172
8.7 Proporcionar reconocimiento y compensaciones	173
8.8 Momento para cambiar la cultura	176
Resumen	
Problemas	177
Referencias	
Lecturas complementarias	178
9 Conceptos básicos de probabilidad	
9.1 Herramientas estadísticas para la calidad	179
9.2 Concepto de variación	
9.3 Resumen tabular de datos: distribución de frecuencias	180
9.4 Resumen gráfico de los datos: histograma	182
9.5 Graficas de caja y bigote	183
9.6 Métodos cuantitativos de resumen de datos: índices numéricos	184
9.7 Distribuciones de probabilidad: general	186
9.8 Distribución de probabilidad: normal	187
9.9 La curva normal y el análisis de histogramas	189
9.10 La distribución de la probabilidad exponencial	192
9.11 La distribución de la probabilidad de Weibull	194
9.12 Distribución de probabilidad Poisson	197
9.13 Distribución de probabilidad binomial	198
9.14 Teoremas básicos de probabilidad	199
Resumen	200
Problemas	201
Referencias	
Lecturas complementarias	204
10 Herramientas estadísticas para el análisis de datos	
10.1 Alcance del análisis de datos	205
10.2 Inferencia estadística	
10.3 Variación muestral y distribuciones muestrales	206

10.4 Estimación estadística: límites de confianza	209
10.5 Importancia de los límites de confianza al planear los programas de pruebas	212
10.6 Determinación del tamaño de muestra requerido para lograr un exactitud específica en una estimación	
10.7 Prueba de hipótesis	213
10.8 Prueba de una hipótesis cuando el tamaño de la muestra se fija con anterioridad	217
10.9 obtención de conclusiones a partir de la prueba de hipótesis	223
10.10 Determinación del tamaño de la muestra requerido para un aprueba de hipótesis	225
10.11 Diseños de experimentos	
10.12 Algunas herramientas para la buena experimentación	228
10.13 Contraste entre los métodos de experimentación clásicos y modernos	229
10.14 Análisis de regresión	
10.15 Estudios enumerativo y analítico	233
10.16 Paquetes de computadora para el análisis estadístico	
Resumen	234
Problemas	235
Referencias	238
Lecturas complementarias	239
11 Comprensión de las necesidades del cliente	
11.1 Calidad y ventaja competitiva	240
11.2 Identificación del cliente	
11.3 Alcance de las necesidades humanas	242
11.4 Fuentes de información sobre la calidad en el mercado	243
11.5 Investigación del mercado sobre la calidad	244
11.6 Necesidades relacionadas con las características del producto	245
11.7 Necesidades relacionadas con las deficiencias del producto	248
11.8 Fuentes especiales de información sobre investigaciones	
Resumen	250
Problemas	
Referencias	251
Lecturas complementarias	252
12 Diseño para la calidad	
12.1 oportunidades de mejoramiento en el diseño del producto	253
12.2 Conceptos de advertencias tempranas y aseguramiento del diseño	254
12.3 Diseño de los requerimientos funcionales básicos	255
12.4 Diseño para un desempeño orientado al tiempo (confiabilidad)	260
12.5 Disponibilidad	271
12.6 Diseño para la seguridad	272
12.7 Diseño para la manufacturabilidad	275
12.8 Desempeño de costo y producto	276
12.9 Revisión del Diseño	277
12.10 Ingeniería concurrente	
12.11 Mejoramiento de le efectividad del desarrollo del producto	279
12.12 Desarrollo de software	281
Resumen	283

Problemas	
Referencias	285
Lecturas complementarias	286
13 Herramientas estadísticas de la calidad en el diseño	
13.1 Medición de la calidad en el diseño	287
13.2 patrones de fallas para productos complejos	288
13.3 La formula exponencial para confiabilidad	291
13.4 relación entre la parte y la confiabilidad del sistema	294
13.5 Predicción de la confiabilidad durante el diseño	295
13.6 Predicción de la confiabilidad basada en la distribución exponencial	
13.7 Predicción de la confiabilidad basada en la distribución de Weibull	297
13.8 La confiabilidad como función de la fuerza y el esfuerzo aplicados	298
13.9 Disponibilidad	299
13.10 Establecimiento de límites de especificación	300
13.11 Análisis de datos del proceso para establecer límites sobre las componentes discretas o partes	301
13.12 Límites de especificación para dimensiones que interactúan	303
Resumen	
Problemas	308
Referencias	
Lecturas complementarias	312
14 Relaciones con el proveedor	
14.1 Relaciones con el proveedor una revolución	313
14.2 Alcances de las actividades para la calidad del proveedor	314
14.3 Especificaciones de requerimientos de calidad para los proveedores	315
14.4 Selección del proveedor	316
14.5 Evaluación de la habilidad del proveedor	317
14.6 Administración del contrato	320
14.7 Certificación de proveedores	327
Resumen	
Problemas	328
Referencias	329
Lecturas complementarias	330
15 Herramientas estadísticas para las relaciones con el proveedor	
15.1 Medición de la calidad en las relaciones con el proveedor	331
15.2 definición de calidad numérica y requerimientos de confiabilidad para lotes	332
15.3 Cuantificación de los estudios de los proveedores	334
15.4 Uso del análisis de histogramas con los datos del proveedor	335
15.5 El plan del diagrama del lote	
15.6 Análisis del Pareto de los proveedores	336
15.7 Clasificación de la calidad del proveedor	337
Resumen	
Problemas	340
Referencias	
Lecturas complementarias	342
16 Manufactura	
16.1 Importancia de la planeación de la manufactura para la calidad	343

16.2 Planeación inicial para la calidad	
16.3 Concepto de controlabilidad: autocontrol	348
16.4 Definición de las responsabilidades de calidad en la planta	360
16.5 Autoinspección	363
16.6 Manufactura automatizada	367
16.7 Revisión global de a planeación de la producción	369
16.8 Auditorías de calidad del proceso	370
16.9 Cultura de calidad dy de producción en la planta	
Resumen	373
Problemas	374
Referencias	
Lecturas complementarias	376
17 Control estadístico de proceso	
17.1 Definición e importancia del CEP	377
17.2 Medición de la calidad en la manufactura	378
17.3 Generalidades de las graficas de control estadístico	379
17.4 Ventajas del control estadístico de la calida	380
17.5 Pasos para establecer una grafica de control	381
17.6 Graficas de control para datos de variables	384
17.7 PRE-Control	391
17.8 Habilidad del proceso	393
17.9 Estimación de la habilidad inherente o potencial a partir del análisis de graficas de control	399
17.10 Medición del desempeño del proceso	
17.11 Análisis de la habilidad del proceso usando papel probabilístico	403
17.12 Suposiciones que fundamentan in estudio de habilidad del proceso	404
17.13 Las graficas de control de atributos	405
17.14 Graficas de control especiales	408
17.15 Control estadístico de procesos y mejoramiento de la calidad	411
17.16 Búsqueda de una menor variabilidad del proceso	413
17.17 Función de pérdida	416
Resumen	418
Problemas	419
Referencias	424
Lecturas complementarias	425
18 Inspección, pruebas medición	
18.1 Terminología de a inspección	426
18.2 Conformancia con la especificación y adecuación para el uso	427
18.3 Disposición de productos no conformantes	430
18.4 Planeación de la Inspección	432
18.5 Clasificación de la seriedad	437
18.6 Inspección automatizada	439
18.7 ¿Cuánta inspección es necesaria?	440
18.8 Exactitud en la inspección	441
18.9 Errores de medición	442
Resumen	
Problemas	451
Referencias	

Lecturas complementarias	454
19 Planes de muestreo para inspección y pruebas	456
19.1 El concepto de muestreo de aceptación	
19.2 Economía de la inspección	457
19.3 Riesgos del muestreo: la curva característica de operación	4670
19.4 Análisis de una regla abreviada para planes de muestreo	463
19.5 Evaluación de parámetros que afectan la aceptación de planes de muestreo	464
19.6 Índices de calidad para planes de muestreo de aceptación	465
19.7 Tipos de planes de muestreo	467
19.8 Muestreo simple, muestreo doble y muestreo múltiple	468
19.9 Características de un buen plan de aceptación	469
19.10 ANS/ASQC Z1.4	470
19.11 Tablas de muestreo Dodge-Romig	475
19.12 Muestreo de aceptación por variables	478
19.13 Procedimientos de muestreo basados en datos de calidad anteriores	481
19.14 Selección de un valor numérico del índice de calidad	482
19.15 Como seleccionar los procedimientos de muestreo	483
Resumen	485
Problemas	486
Referencias	488
Lecturas complementarias	489
20 Comercialización, desempeño en el campo y servicio al cliente	
20.1 Alcance de este capítulo	490
20.2 Percepción del cliente de la calidad	
20.3 Conceptos de calidad en una función de comercialización	
20.4 Garantía de calidad	493
20.5 Desempeño en el campo de trabajo	495
20.6 Seguridad y responsabilidad legal del producto	504
20.7 Atención al cliente en las industrias de servicios	506
20.8 Procesamiento y solución de las reclamaciones de los clientes	507
20.9 Obtención de retroalimentación sobre del desempeño en el campo de trabajo	510
20.10 Deserción del cliente	512
Resumen	
Problemas	513
Referencias	514
Lecturas complementarias	515
21 Comercialización, desempeño de campo, servicio al cliente y sus herramientas estadísticas	
21.1 Medición de la calidad en la comercialización, el desempeño de campo y el servicio al cliente	516
21.2 Significancia de las reclamaciones de campo	
21.3 Estimación de la ganancia perdida debido a problemas con el producto	518
21.4 Análisis de datos campo	520
Resumen	
Problemas	528

Referencias	529
Lecturas complementarias	530
22 Operaciones administrativas y de apoyo	
22.1 Definición y alcance	531
22.2 Planeación de la calidad	532
22.3 Control de calidad	535
22.4 Mejoramiento de la calidad	538
22.5 Administración de la calidad del proceso de negocios	541
Resumen	
Problemas	546
Referencias	
Lecturas complementarias	547
23 Sistemas de información de la calidad	
23.1 Alance de un sistema de información de la calidad	548
23.2 Relación de un sistema de información de la calidad con un sistema de información administrativo	549
23.3 Planeación de un sistema de información de la calidad basado en computadora	550
23.4 Selección de software comercial	551
23.5 Creación de un nuevo software	552
23.6 Creación del programa de software de computación	553
23.7 Control de la calidad del software de computadora	555
23.8 Informes sobre la calidad	557
Resumen	562
Problemas	
Referencias	563
Lecturas complementarias	564
24 Aseguramiento de la calidad	
24.1 Definición de aseguramiento de la calidad	565
24.2 Concepto de aseguramiento de la calidad	
24.3 Concepto de auditoría del producto	567
24.4 Los sujetos de auditoría	568
24.5 estructuración del programa de auditoría	569
24.6 Planeación y realización de auditorías de actividades	570
24.7 Las relaciones humanas en la auditoría	574
24.8 Informe de la auditoría	575
24.9 Ingredientes esenciales de un programa de auditoría de la calidad	577
24.10 Estudios sobre la calidad	578
24.11 Auditoría del producto	582
24.12 Muestreo para la auditoría de producto	
24.13 Informe de los resultados de la auditoría de producto	584
Resumen	586
Problemas	
Referencias	587
Lecturas complementarias	588
Apéndice I Ejemplos de preguntas de examen y sus respuestas	589
Apéndice II tablas	605
Índice	621