

PARTE I FUNDAMENTOS DEL ANÁLISIS DE SISTEMAS

1 EL ROL DEL ANALISTA DE SISTEMAS 1

Tipos de sistemas 2

Sistemas de procesamiento de transacciones 2 / Sistemas de automatización de la oficina y sistemas de trabajo del conocimiento 3 / Sistemas de información gerencial 3 / Sistemas de apoyo a la toma de decisiones 3 / Sistemas expertos e inteligencia artificial 3 / Sistemas de apoyo a la toma de decisiones en grupo y sistemas de trabajo colaborativo apoyados por computadora 4 / Sistemas de apoyo a ejecutivos 4

Integración de las tecnologías de sistemas 4

Aplicaciones de comercio electrónico y sistemas Web 5 / Sistemas de planeación de recursos empresariales 5 / Sistemas para dispositivos inalámbricos y portátiles 5 / Software de código abierto 6

La necesidad del análisis y diseño de sistemas 6

Roles del analista de sistemas 7

El rol de consultor del analista de sistemas 8 / El rol de experto en soporte técnico del analista de sistemas 8

Oportunidad de consultoría 1.1 Contratación sana: se solicita ayuda para comercio electrónico 8

El rol de agente de cambio del analista de sistemas 9 / Cualidades del analista de sistemas 9

El ciclo de vida del desarrollo de sistemas 10

Identificación de problemas, oportunidades y objetivos 10 / Determinación de los requerimientos de información 11 / Análisis de las necesidades del sistema 11 / Diseño del sistema recomendado 12 / Desarrollo y documentación del software 12 / Prueba y mantenimiento del sistema 13 / Implementación y evaluación del sistema 13 / Impacto del mantenimiento 13

Uso de herramientas case 14

Razones para el uso de las herramientas case 15

Herramientas case de bajo y alto nivel 16

Herramientas case de alto nivel 16 / Herramientas case de bajo nivel 16

Ingeniería inversa y reingeniería de software 18

Análisis y diseño de sistemas orientado a objetos 19

Programación extrema y otras metodologías alternas 20

RESUMEN 20

EXPERIENCIA CON HYPERCASE® 1 21

PALABRAS Y FRASES CLAVE 22

PREGUNTAS DE REPASO 23

BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA 23

CASO DE LA CPU EPISODIO 1: EMPIEZA EL CASO 25

Las organizaciones como sistemas 27

Interrelación e interdependencia de los sistemas 28 / Organizaciones virtuales y equipos virtuales 29 / Adopción de una perspectiva de sistemas 30

Oportunidad de consultoría 2.1 La E de vitamina E significa comercio electrónico 30
Planeación de recursos empresariales: La organización como sistema 32

Descripción gráfica de sistemas 32

Sistemas y el diagrama de flujo de datos de contexto 32 / Sistemas y el modelo de entidad-relación 33

Niveles de administración 39

Implicaciones para del desarrollo de sistemas de información 40

Oportunidad de consultoría 2.2 Donde hay carbón, hay una copia 40

Cultura organizacional 41

Oportunidad de consultoría 2.3 El poder de la pirámide 41

RESUMEN 42

EXPERIENCIA CON HYPERCASE® 2 43

PALABRAS Y FRASES CLAVE 44

PREGUNTAS DE REPASO 44

PROBLEMAS 45

PROYECTOS DE GRUPO 46

BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA 46

CASO DE LA CPU EPISODIO 2: DESCRIPCIÓN DE LAS RELACIONES 47

3 DETERMINACIÓN DE LA VIABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE ANÁLISIS Y DISEÑO 49**Iniciación de un proyecto 49**

Problemas en la organización 50 / Selección de proyectos 51

Oportunidad de consultoría 3.1 El sonido más dulce que he probado 51

Determinación de la viabilidad 52

Definición de objetivos 53 / Determinación de recursos 55 / Evaluación de la viabilidad 57

Planeación y control de actividades 57

Cálculo del tiempo requerido 57

Oportunidad de consultoría 3.2 Alimento para reflexionar 58

Uso de gráficas de Gantt para la programación de proyectos 59 / Uso de diagramas Pert 60

Programación de proyectos por computadora 63

Punto de entrega (timeboxing) 64

Administración de las actividades de análisis y diseño 64

Estrategias de comunicación para administrar equipos 65 / Fijación de las metas de productividad del proyecto 65 / Motivación a los miembros del equipo de un proyecto 66

Oportunidad de consultoría 3.3 Cuidado al establecer metas 66

Administración de proyectos con software comercial 67 / Administración de proyectos de comercio electrónico 67 / Cómo evitar el fracaso de un proyecto 68

Proyectos de programación extrema 68

Balance de los recursos de la programación extrema 69 / Prácticas y roles esenciales de la programación extrema 72 / El proceso de desarrollo para un proyecto de XP 77

RESUMEN 78

EXPERIENCIA CON HYPERCASE® 3 79

PALABRAS Y FRASES CLAVE 81

PREGUNTAS DE REPASO 81

PROBLEMAS 82

PROYECTOS DE GRUPO 84

BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA 84

CASO DE LA CPU EPISODIO 3: ADQUIRIR CONOCIMIENTO DE LA U 85

PARTE II ANÁLISIS DE LOS REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN

4 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN: MÉTODOS INTERACTIVOS 89

Entrevistas 89

Cinco pasos para preparar una entrevista 90 / Tipos de preguntas 91 / Cómo colocar las preguntas en una secuencia lógica 94

Oportunidad de consultoría 4.1 Fortalezca sus tipos de pregunta 95

Redacción del informe de la entrevista 97

Oportunidad de consultoría 4.2 Descreme la superficie 97

Diseño conjunto de aplicaciones 97

EXPERIENCIA CON HYPERCASE® 4.1 98

Condiciones que apoyan el uso de JAD 99 / Quién está involucrado 99 / Dónde celebrar las reuniones de JAD 99 / Realización de un análisis estructurado de las actividades del proyecto 100 / Beneficios potenciales del uso de JAD en lugar de las entrevistas tradicionales 100

Oportunidad de consultoría 4.3 ¿Un analista de sistemas, supongo? 100

Potenciales desventajas del uso de JAD 101

Uso de cuestionarios 101

Planeación del uso de cuestionarios 102 / Redacción de preguntas 102 / Uso de escalas en los cuestionarios 106 / Diseño de cuestionarios 107

Oportunidad de consultoría 4.4 El cuestionario insoportable 108

Aplicación de cuestionarios 109

Oportunidad de consultoría 4.5 Orden en la corte 110

RESUMEN 111

EXPERIENCIA CON HYPERCASE® 4.2 112

PALABRAS Y FRASES CLAVE 113

PREGUNTAS DE REPASO 113

PROBLEMAS 114

PROYECTOS DE GRUPO 117

BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA 118

CASO DE LA CPU EPISODIO 4: ESCUCHARÉ AHORA Y PREGUNTARÉ DESPUÉS 119

5 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN: MÉTODOS NO INTRUSIVOS 123

Muestreo 123

La necesidad de muestreo 124 / Diseño del muestreo 124 / Decisión del tamaño de la muestra 126

Oportunidad de consultoría 5.1 Detección de una muestra 128

Investigación 128

Análisis de documentos cuantitativos 129

Oportunidad de consultoría 5.2 Una rosa por cualquier otro nombre... o calidad, no cantidades 131

Análisis de los documentos cualitativos 132

EXPERIENCIA CON HYPERCASE® 5.1 135

Observación del comportamiento del tomador de decisiones 135

Observación de las actividades de toma de decisiones de un gerente típico 135

Observación del entorno físico 137

Observación estructurada del entorno (STROBE) 137 / Aplicación del STROBE 139

Oportunidad de consultoría 5.3 No dependa de su autoimagen o no todo se refleja en un espejo 140

RESUMEN 142

EXPERIENCIA CON HYPERCASE® 5.2 143

PALABRAS Y FRASES CLAVE 144

PREGUNTAS DE REPASO 144

PROBLEMAS 145

PROYECTOS DE GRUPO 147

BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA 148

CASO DE LA CPU EPISODIO 5: VER ES CREER 149

6 ELABORACIÓN DE PROTOTIPOS, RAD Y PROGRAMACIÓN EXTREMA 151

Elaboración de prototipos 151

Clases de prototipos 152 / Elaboración de prototipos como una alternativa al ciclo de vida del desarrollo de sistemas 154

Cómo desarrollar un prototipo 155

Lineamientos para desarrollar un prototipo 156 / Desventajas de la elaboración de prototipos 157 / Ventajas de la elaboración de prototipos 157

Oportunidad de consultoría 6.1 ¿La elaboración de prototipos es lo mejor? 157

Elaboración de prototipos usando software COTS 158

Oportunidad de consultoría 6.2 Cómo allanar el camino para los vínculos del cliente 158

Oportunidad de consultoría 6.3 El criadero de peces 159

El papel del usuario en la elaboración de prototipos 159

Interacción con el prototipo 159

Oportunidad de consultoría 6.4 Este prototipo está todo mojado 160

Desarrollo rápido de aplicaciones 161

Fases del RAD 161 / RAD en comparación con el SDLC 163

Programación extrema 165

Valores y principios de la programación extrema 165 / Actividades recursos y prácticas de la programación extrema 168 / Proceso y herramientas del desarrollo de XP 171 / Lecciones aprendidas de XP 175 / Modelado ágil y melé (SCRUM) 176

RESUMEN 177

EXPERIENCIA CON HYPERCASE® 6 179

PALABRAS Y FRASES CLAVE 180

PREGUNTAS DE REPASO 180

PROBLEMAS 181

PROYECTOS DE GRUPO 182

BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA 183

CASO DE LA CPU EPISODIO 6: ES HORA DE REACCIONAR 184

7 USO DE DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS 191

Enfoque del flujo de datos para determinar los requerimientos 191

Ventajas del enfoque del flujo de datos 192 / Convenciones usadas en los diagramas de flujo de datos 192

Desarrollo de diagramas de flujo de datos 194

Creación del diagrama de contexto 194 / Dibujo del diagrama 0 (el siguiente nivel) 195 / Creación de diagramas hijos (niveles más detallados) 195 / Revisión de errores en los diagramas 197

Diagramas de flujo de datos lógicos y físicos 199

Desarrollo de diagramas de flujo de datos lógicos 201 / Desarrollo de diagramas de flujo de datos físicos 202

Particionamiento de los diagramas de flujo de datos 207

Ejemplo de un diagrama de flujo de datos 208

Creación del diagrama de contexto 209 / Dibujo del diagrama 0 209 / Creación de un diagrama hijo 211

Creación de un diagrama de flujo de datos físico 212

Particionamiento del diagrama de flujo de datos 214

Segundo ejemplo de un diagrama de flujo de datos 215

Particionamiento de sitios Web 221

Comunicación mediante diagramas de flujo de datos 222

Oportunidad de consultoría 7.1 No hay un negocio igual al que fluye 223

RESUMEN 224

EXPERIENCIA CON HYPERCASE® 7 225

PALABRAS Y FRASES CLAVE 225

PREGUNTAS DE REPASO 226

PROBLEMAS 226

PROYECTOS DE GRUPO 228

BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA 229

CASO DE LA CPU EPISODIO 7: LOS FLUJOS DE DATOS 230

8 ANÁLISIS DE SISTEMAS MEDIANTE DICCIONARIOS DE DATOS 245

El diccionario de datos 245

Necesidad de entender el diccionario de datos 246

El depósito de datos 246

Definición de los flujos de datos 247 / Descripción de las estructuras de datos 249 / Estructuras de datos lógicas y físicas 251 / Elementos de datos 252 / Almacenes de datos 257

Creación del diccionario de datos 259

Análisis de las entradas y salidas 260 / Desarrollo de almacenes de datos 261

Oportunidad de consultoría 8.1 ¿Quiere hacerla en grande en el teatro? ¡Mejore su dicción(ario)! 261

Uso del diccionario de datos 262

Uso de los diccionarios de datos para crear XML 264

RESUMEN 266

EXPERIENCIA CON HYPERCASE® 8 267

PALABRAS Y FRASES CLAVE 268

PREGUNTAS DE REPASO 268

PROBLEMAS 268

PROYECTOS DE GRUPO 271

BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA 271

CASO DE LA CPU EPISODIO 8: DEFINICIÓN DE LO QUE QUIERE DECIR 272

9 DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES DE PROCESOS Y DECISIONES ESTRUCTURADAS 283

Panorama general de las especificaciones de procesos 283

Formato de la especificación de procesos 284

Español estructurado 286

Cómo escribir español estructurado 287

Oportunidad de consultoría 9.1 Koci-Naz, Inc. 288

Oportunidad de consultoría 9.2 Moldeamiento de la estructura 289

Diccionario de datos y especificaciones de procesos 290

Tablas de decisión 292

Desarrollo de tablas de decisión 293

Oportunidad de consultoría 9.3 Ahorros en la renta de automóviles de Citron 295

Verificación de la completitud y la exactitud 296 / Tablas de decisión más avanzadas 297

Árboles de decisión 299

Construcción de árboles de decisión 299

Oportunidad de consultoría 9.4 Un árbol gratuito 300

Selección de una técnica de análisis de decisiones estructuradas 301

Especificaciones de proceso físicas y lógicas 303

Uso de las especificaciones del proceso: Balanceo horizontal 304

RESUMEN 307

EXPERIENCIA CON HYPERCASE® 9 308

PALABRAS Y FRASES CLAVE 309

PREGUNTAS DE REPASO 309

PROBLEMAS 310

PROYECTOS DE GRUPO 311

BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA 312

CASO DE LA CPU EPISODIO 9: TABLAS DE DECISIÓN 313

10 PREPARACIÓN DE LA PROPUESTA DE SISTEMAS 319

Cómo determinar las necesidades de hardware y software 319

Cómo inventariar el hardware de cómputo 320/ Cálculo de las cargas de trabajo 321 /

Evaluación del hardware de cómputo 322 / Adquisición del equipo de cómputo 322 /

Evaluación del software 325 / Herramientas de apoyo a la toma de decisiones 328 /

Sistemas expertos, redes neurales y otras herramientas de decisión 329

Oportunidad de consultoría 10.1 Veni, vidi, vendi o: vine, vi, vendí 329

EXPERIENCIA CON HYPERCASE® 10.1 331

Cómo identificar y pronosticar los costos y beneficios 331

Cómo pronosticar los costos y beneficios 331 / Identificación de beneficios y costos 333

Oportunidad de consultoría 10.2 Y vamos a ver al mago 334

Comparación de los costos y beneficios 335

Análisis del punto de equilibrio 335 / Análisis de flujo de efectivo 336 / Análisis de valor presente 337

EXPERIENCIA CON HYPERCASE® 10.2 337

Lineamientos para el análisis 339 / Cómo examinar las alternativas de sistemas 339

La propuesta de sistemas 340

Organización de la propuesta de sistemas 340 / Uso de cifras para una comunicación eficaz 341

Presentación de la propuesta de sistemas 346

Cómo entender al público 346 / Organización de la presentación de la propuesta de sistemas 346

Oportunidad de consultoría 10.3 ¿Se debe eliminar esta gráfica? 347

Principios de la presentación oral 348

RESUMEN 348

EXPERIENCIA CON HYPERCASE® 10.3 349

PALABRAS Y FRASES CLAVE 350

PREGUNTAS DE REPASO 350

PROBLEMAS 351

BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA 354

CASO DE LA CPU EPISODIO 10: LA PROPUESTA DE SISTEMAS 356

PARTE IV ASPECTOS ESENCIALES DEL DISEÑO

11 DISEÑO DE UNA SALIDA EFICAZ 359

Objetivos del diseño de la salida 359

Diseño de la salida para satisfacer un propósito específico 360 / Diseño de salida para satisfacer al usuario 360 / Entrega de la cantidad adecuada de salida 360 / Asegúrese de que la salida esté donde se necesita 360 / Suministro de la salida a tiempo 360 / Elección del método de salida correcto 361

Relación del contenido de salida con el método de salida 361

Tecnologías de salida 361

Oportunidad de consultoría 11.1 ¿Su jaula o la mía? 365

Factores a considerar cuando se seleccione la tecnología de salida 368

Oportunidad de consultoría 11.2 Una forma correcta, una forma incorrecta y un metro 372

Cómo afecta a los usuarios el sesgo de la salida 373

Reconocimiento del sesgo en la forma en que se use la salida 373 / Cómo evitar el sesgo en el diseño de la salida 374

Diseño de salida impresa 374

Lineamientos para diseñar un informe impreso 375

Oportunidad de consultoría 11.3 ¿Su trabajo es pesado? 376

Diseño de la salida para informes en monitores 377

Lineamientos para el diseño de pantallas 377 / Uso de la salida gráfica en el diseño de pantalla 378

Diseño de un sitio Web 379

Lineamientos generales para diseñar sitios Web 380

Producción de la salida y XML 387

Oportunidad de consultoría 11.4 Un día de campo 388

RESUMEN 389

PALABRAS Y FRASES CLAVE 389

PREGUNTAS DE REPASO 389

EXPERIENCIA CON HYPERCASE® 11 390

PROBLEMAS 391

PROYECTOS DE GRUPO 394

BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA 395

CASO DE LA CPU EPISODIO 11: INFORME DE LAS SALIDAS 396

12 DISEÑO DE UNA ENTRADA EFICAZ 405

Diseño de un buen formulario 405

Creación de formularios fáciles de contestar 406 / Satisfacción del propósito previsto 409 /
Cómo asegurar la contestación precisa 409 / Cómo hacer formularios atractivos 409 /
Diseño de formularios por computadora 410

Oportunidad de consultoría 12.1 Este formulario podría ser dañino para su salud 411

Control de los formularios de negocios 413

Diseño adecuado de pantallas y formularios para la Web 414

Cómo mantener la sencillez de la pantalla 414 / Cómo mantener consistencia en la
pantalla 415 / Cómo facilitar el movimiento 415 / Cómo diseñar una pantalla atractiva 415

Oportunidad de consultoría 12.2 Lo apretado no es agradable 417

Uso de iconos en el diseño de pantallas 418 / Diseño de la interfaz gráfica de usuario 418

Oportunidad de consultoría 12.3 ¿Qué se supone que es eso? 420

Cuadros de diálogo con fichas 421

Oportunidad de consultoría 12.4 Sólo es una máscara 423

Uso de color en el diseño de pantallas 424

Diseño de páginas de intranet e Internet 424

RESUMEN 426

EXPERIENCIA CON HYPERCASE® 12 427

PALABRAS Y FRASES CLAVE 428

PREGUNTAS DE REPASO 428

PROBLEMAS 429

PROYECTOS DE GRUPO 433

BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA 434

CASO DE LA CPU EPISODIO 12: CREACIÓN DE PANTALLAS Y FORMULARIOS 435

13 DISEÑO DE BASES DE DATOS 443

Bases de datos 444

Conceptos de datos 444

Oportunidad de consultoría 13.1 Enganche su carreta de limpieza a una estrella 445

Realidad, datos y metadatos 445 / Organización de archivos 452 / Bases de datos
relacionales 454

Normalización 456

Los tres pasos de la normalización 456 / Ejemplo de normalización 457 / Uso del diagrama
entidad-relación para determinar las claves del registro 466 / Relación uno a muchos 466 /
Relación muchos a muchos 466

Lineamientos para el diseño de relación archivo maestro/base de datos 467

Restricciones de integridad 468

Uso de la base de datos 469

Pasos en la recuperación y presentación de datos 469

Desnormalización 474

Almacenes de datos 475

Procesamiento analítico en línea 477 / Minería de datos 479

Publicación de bases de datos para Web 479

Oportunidad de consultoría 13.2 Almacenamiento de minerales para la salud, datos para la minería 481

RESUMEN 482

EXPERIENCIA CON HYPERCASE® 13 483

PALABRAS Y FRASES CLAVE 483

PREGUNTAS DE REPASO 484

PROBLEMAS 485

PROYECTOS DE GRUPO 486

BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA 486

CASO DE LA CPU EPISODIO 13: FUNDAMENTOS DE DATOS 487

14 DISEÑO DE INTERFACES DE USUARIO 497

Tipos de interfaz de usuario 497

Interfaces de lenguaje natural 498 / interfaces de pregunta y respuesta 498 / Menús 499 / Interfaces de formulario (formularios de entrada/salida) 501

Oportunidad de consultoría 14.1 Preferiría hacerlo yo mismo 501

Interfaces de lenguaje de comandos 502 / Interfaces gráficas de usuario 503

Oportunidad de consultoría 14.2 No hagan que me atrase 503

Otras interfaces de usuario 504

Oportunidad de consultoría 14.3 Esto no es un foco 504

Lineamientos para el diseño de diálogos 506

Comunicación significativa 506 / Acción mínima de usuario 507 / Funcionamiento normal y consistencia 508

Oportunidad de consultoría 14.4 Quiero retroalimentación 510

Retroalimentación para los usuarios 510

Tipos de retroalimentación 511 / Inclusión de retroalimentación en el diseño 513

Consideraciones especiales para el diseño de comercio electrónico 514

Cómo solicitar retroalimentación a los clientes de sitios Web de comercio electrónico 514 / Navegación fácil por los sitios Web de comercio electrónico 515

Oportunidad de consultoría 14.5 Cuando participa en un maratón, es bueno saber hacia dónde se dirige 515

Diseño de consultas 516

Tipos de consulta 516 / Métodos de consulta 519

Oportunidad de consultoría 14.6 Hey, mírame (otra vez) 521

Búsqueda en la Web 524

Lineamientos para buscar en la Web 525

Minería de datos 525

Oportunidad de consultoría 14.7 Pérdida de clientes potenciales 527

RESUMEN 527

EXPERIENCIA CON HYPERCASE® 14 528

PALABRAS Y FRASES CLAVE 529

PREGUNTAS DE REPASO 530

PROBLEMAS 530

PROYECTOS DE GRUPO 531

BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA 532

CASO DE LA CPU EPISODIO 14: INTERFAZ DE USUARIO 533

15 DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS PRECISOS DE ENTRADA DE DATOS 543

Codificación efectiva 543

Dar seguimiento a algo 544 / Clasificación de la información 545 / Cómo ocultar la información 547 / Cómo revelar la información 548 / Unicode 549 / Solicitud de la acción adecuada 550 / Lineamientos generales para la codificación 550

Oportunidad de consultoría 15.1 Aquí hay mucho por resolver 551

Captura de datos efectiva y eficiente 553

Que se debe capturar 553 / Permitiendo a la computadora hacer el resto 554

Oportunidad de consultoría 15.2 Sólo es un código de verano 554

Evitando cuellos de botella y pasos adicionales 556 / Empezando con un buen formulario 556 / Elección de un método de entrada de datos 557

Cómo asegurar la calidad de los datos a través de la validación de la entrada 560

Validación de las transacciones de entrada 560 / Validación de datos de entrada 561

Oportunidad de consultoría 15.3 Capturar o no capturar: he ahí el dilema 562

Proceso de validación 565

Oportunidad de consultoría 15.4 ¿Válida para el estacionamiento? 567

Ventajas de la precisión en los entornos de comercio electrónico 567

Clientes que codifican sus propios datos 567 / Almacenamiento de datos para su uso posterior 567 / Uso de datos a través del proceso de surtido del pedido 568 / Proporcionando retroalimentación a los clientes 568

RESUMEN 568

EXPERIENCIA CON HYPERCASE® 15 569

PALABRAS Y FRASES CLAVE 570

PREGUNTAS DE REPASO 570

PROBLEMAS 571

PROYECTOS DE GRUPO 574

BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA 574

CASO DE LA CPU EPISODIO 15: LA ENTRADA DE DATOS 575

PARTE V INGENIERÍA E IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE

16 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD MEDIANTE INGENIERÍA DE SOFTWARE 581

Enfoque de administración de la calidad total 581

Seis sigma 582 / Responsabilidad de la administración de la calidad total 582 / Repaso estructurado 584

Oportunidad de consultoría 16.1 La calidad de mis no es obligatoria 584

Diseño y desarrollo de sistemas 585 / Desarrollo modular 587 / Modularidad en el entorno de windows 588

Uso de diagramas de estructura para diseñar sistemas 588

Dibujo de un diagrama de estructura 592 / Tipos de módulos 594 / Subordinación de módulo 596

Ingeniería de software y documentación 598

Pseudocódigo 599 / Manuales de procedimiento 600 / El método de folklore 601 / Selección de una técnica de diseño y documentación 603

Oportunidad de consultoría 16.2 Escribir es correcto 603

Cómo probar, mantener y auditar 604

El proceso de probar 604

Oportunidad de consultoría 16.3 Estudiando para su prueba de sistemas 606

Prácticas de mantenimiento 607 / Cómo auditar 607

RESUMEN 608

EXPERIENCIA CON HYPERCASE® 16 609

PALABRAS Y FRASES CLAVE 610

PREGUNTAS DE REPASO 610

PROBLEMAS 611

PROYECTOS DE GRUPO 612

BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA 612

CASO DE LA CPU EPISODIO 16: DIAGRAMACIÓN DE LA ESTRUCTURA 613

17 IMPLEMENTACIÓN EXITOSA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN 621

Implementación de sistemas distribuidos 622

Tecnología cliente/servidor 622 / Tipos de redes de sistemas distribuidos 624 / Modelado de redes 626 / Groupware 630

Capacitación de usuarios 632

Estrategias de capacitación 633 / Lineamientos para la capacitación 634

Conversión 635

Oportunidad de consultoría 17.1 Puede guiar un pez al agua... pero no puede hacer que la tome 635

Estrategias de conversión 636

Aspectos de seguridad para los sistemas tradicionales y los basados en Web 637

Seguridad física 638 / Seguridad lógica 638 / Seguridad conductual 639 / Consideraciones especiales de seguridad para el comercio electrónico 639 / Consideraciones de privacidad para el comercio electrónico 640

Otras consideraciones de conversión 641

Metáforas organizacionales y su relación con los sistemas exitosos 641

Evaluación 642

Técnicas de evaluación 642 / Enfoque de utilidad del sistema de información 643 / Evaluación del sistema 644

Oportunidad de consultoría 17.2 El dulce aroma del éxito 644

Evaluación de sitios Web Corporativos 645

Oportunidad de consultoría 17.3 Limpiando el nuevo sistema 645

RESUMEN 648

PALABRAS Y FRASES CLAVE 649

EXPERIENCIA CON HYPERCASE® 17 649

PREGUNTAS DE REPASO 650

PROBLEMAS 651

PROYECTO DE GRUPO 653

BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA 653

CASO DE LA CPU EPISODIO 17: SEMPER REDUNDANTE 655

18 ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS ORIENTADO A OBJETOS USANDO EL LENGUAJE UNIFICADO DE MODELACIÓN (UML) 657

Conceptos orientados a objetos 658

Objetos 658 / Clases 658 / Herencia 659

Tarjetas CRC y pensamiento en objetos 660

Interacción durante una sesión de CRC 661

Oportunidad de consultoría 18.1 Haciendo la bobina mágica 661

Conceptos y Diagramas del Lenguaje Unificado de Modelación (UML) 663

Modelado de casos de uso 665

Símbolos del caso de uso 666 / Relaciones del caso de uso 666 / Desarrollo de diagramas de caso de uso 668 / Desarrollo de escenarios de caso de uso 669

Diagramas de actividades 671

Creación de diagramas de actividades 672

Oportunidad de consultoría 18.2 Reciclaje del entorno de programación 674

Diagramas de secuencias y de colaboración 675

Diagramas de secuencias 675 / Diagramas de colaboración 677

Diagramas de clase 678

Sobrecarga de métodos 680 / Tipos de clases 680 / Un ejemplo de clase para la Web 681 / Relaciones 684 / Diagramas de generalización/especialización 687

Diagramas de estados 691

Ejemplo de una transición de estado 692

Paquetes y otros artefactos de UML 693

UML en la práctica 695

Oportunidad de consultoría 18.3 Desarrollo de un sistema que se retrasó mucho tiempo: Uso del análisis orientado a objetos para el sistema de la biblioteca pública Ruminski 695

La importancia de usar UML para el modelado 697

Oportunidad de consultoría 18.4 C-Shore++ 698

RESUMEN 699

PALABRAS Y FRASES CLAVE 699

PREGUNTAS DE REPASO 700

PROBLEMAS 701

BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA 701

GLOSARIO 703

ACRÓNIMOS 713

ÍNDICE 714