

## INDICE

<b>Parte Primera.</b>	
<b>Fundamentos del Desarrollo de Sistemas</b>	
<b>1. El Analista de Sistema Moderno</b>	<b>4</b>
Minicaso Práctico: J.B Hoffman and Company	5
¿Quién debería leer este libro?	7
Los analistas de sistema: modernos solucionadores de problemas en la empresa	8
Orígenes del analista de sistemas	8
Descripción del trabajo de analista de sistemas moderno	9
El analista de sistemas como solucionador de problemas	10
¿Dónde trabajan los analistas de sistemas?	13
La nueva generación: Unidades de empresa independientes, ¿un nuevo para los analistas del mañana?	15
Usuarios y otros contactos	17
Preparación de la carrera de un analista de sistemas	18
Mejorar los conocimientos en tecnología y sistemas de información	20
Experiencia y dominio de la programación informática	20
Conocimientos para resolver problemas	21
Técnicas de comunicación interpersonal	22
Capacidad de relación interpersonal	22
Flexibilidad y capacidad de adaptación	22
Carácter y ética	23
¿Cuáles son los trabajos y los prospectos de carrera profesional?	24
Prospectos de carrera profesional	24
¿Qué diferencial al analista del futuro del de hay?	25
Resumen	26
Términos clave	26
Preguntas y problemas	27
Proyectos y minicasos prácticos	28
Lecturas sugeridas	29
soundStage Episodio 1	
soundStage Entertainment Club: Visión preliminar del caso práctico	30
<b>2. Bloques Elementales de los Sistemas de información</b>	<b>36</b>
Minicaso práctico: Archer Industries, Inc	37
¿Qué son los sistemas de información?	38
Bloque elemental personas	40
Propiedades de sistemas	41
Usuarios de sistemas	42
Diseñadores de sistemas	46
Constructores de sistemas	46
Bloque elemental datos	47
Cómo ven los datos los propietarios de sistemas	47
Cómo ven los datos los usuarios de sistemas	49
Cómo ven los datos los diseñadores de sistemas	50
Cómo ven los datos los constructores de sistemas	52
Bloque elemental actividades	53
Cómo ven las actividades los propiedades de sistemas	54

La nueva generación: Sistemas de fabricación integrada por ordenador	61
Cómo ven las actividades los usuarios de sistemas	62
Cómo ven las actividades los diseñadores de sistemas	64
Cómo ven las actividades los constructores de sistemas	64
Bloque elemental redes	66
Cómo ven las redes los propietarios de sistemas	67
Cómo ven las redes los usuarios de sistemas	68
Cómo ven las redes los diseñadores de sistemas	71
Cómo ven las redes los constructores de sistemas	72
Bloque elemental Tecnología	72
Tecnología de datos	74
Tecnología de procesos	74
Tecnología de comunicaciones	75
Especialistas técnico	75
Resumen	75
Términos clave	77
Preguntas, problemas y ejercicio	78
Proyectos y minicasos prácticos	80
Lecturas sugeridas	82
soundStage Episodio 2	
Se inicia un nuevo proyectos de sistemas de información	83
<b>3. Ciclo de Vida del Desarrollo de Sistemas</b>	92
Minicaso práctico: Century Tool and Die, Inc	93
Principios esenciales para el desarrollo de sistemas con éxito	95
Principio 1. Implicar al usuario	95
Principio 2. Aplicar un método de resolución de problemas	96
Principio 3. Definir fases y actividades	96
Principio 4. Establecer normas para un desarrollo y una documentación consistentes	97
Principio 5. Justificar los sistemas como inversiones de capital	98
Principio 6. No tener miedo de cancelar o revisar el proyecto	98
Principio 7. Divide y vencerás	99
Principio 8. Diseñar sistema que puedan crecer y cambiar	100
Reacción frente a planificación	101
La estructura PIECES	102
El ciclo de vida: un método de resolución de problemas	102
Una visión general del ciclo de vida	103
Planificación de sistemas	111
Diseño de sistemas	117
Implantación de sistemas	121
Soporte de sistemas	125
Actividades cruzadas del ciclo de vida: documentación y prestaciones	131
Actividad cruzada del ciclo de vida: estimación y medida	131
Actividad cruzada del ciclo de vida: Análisis de viabilidad	132
Actividad cruzada del ciclo de vida: gestión de proyectos y de procesos	132
Desarrollo de sistemas de usuario final	133
Planificación de sistemas de usuario final	133
Análisis de sistemas de usuario final	133

La nueva generación: Gestores de procesos, un CVDS interactivo	134
Diseño de sistemas de usuario final	135
Implantación de sistemas de usuario final	136
Soporte de sistemas de usuario final	137
Resumen	137
Términos clave	138
Preguntas, problemas y ejercicio	139
Proyectos y minicasos prácticos	140
Lecturas sugeridas	143
<b>4. Técnicas y Metodologías del Desarrollo de Sistemas</b>	144
Minicaso práctico: Los tres avestruces	145
Las técnicas y las metodologías complementan el ciclo de vida	145
¡Larga vida al ciclo de vida!	146
Las técnicas estructuradas	147
Un marco para las técnicas estructuradas	148
Programación estructurada	148
Diseño estructurado	149
Análisis estructurado moderno	152
Modelización de datos	155
Ingeniería de información	157
La técnica del desarrollo conjunto de aplicaciones (DCA)	159
Las técnicas de prototipos y desarrollo rápido	161
Metodologías comerciales	163
El resultado	164
Resumen	165
La nueva generación: Técnicas orientadas a objetos	166
Términos clave	167
Preguntas, problemas y ejercicio	167
Proyectos y minicasos prácticos	168
Lecturas sugeridas	169
<b>5. Ingeniería de Sistemas Asistida por Ordenador</b>	172
Minicaso práctico: International Flavors, Inc	173
Ingeniería de sistemas asistida por ordenador (CASE)	174
Historia y evolución de la tecnología CASE	175
Estudio de herramientas CASE y productos representativos	176
Arquitectura CASE	191
Integración CASE	198
Implantación de CASE	202
Ventajas de CASE	202
La nueva generación: AD/Cycle, un proyecto de IBM para el desarrollo de aplicaciones y CASE integrado	204
Coste de CASE	206
Justificación de CASE	207
Recomendaciones de implantación	208
Resumen	211
Términos clave	212
Preguntas, problemas y ejercicio	213
Proyectos y minicasos prácticos	214

Lecturas sugeridas	215
<b>Parte Segunda.</b>	
<b>Planificación de Sistemas y Análisis de Sistema</b>	
<b>6. Planificación de Sistema</b>	218
Minicaso práctico: Arkansas Technical Institutes	219
¿Qué es la planificación de sistemas?	220
La fase de estudio de la planificación de sistemas	222
Bloques elementales para la fase de estudio	223
Actividades, funciones y técnicas de la fase de estudio	277
Fase de definición de la planificación de sistemas	233
Bloques elementales de la fase de definición	233
Actividades, funciones y técnicas de la fase de definición	238
Fase de análisis de áreas de empresa (AAE)	247
Actividades, funciones y técnicas de AAE	249
La nueva generación: Reingeniería de procesos de empresa	250
Resumen	256
Términos clave	257
Preguntas, problemas y ejercicio	257
Proyectos y minicasos prácticos	258
Lecturas sugeridas	259
<b>7. Análisis de sistemas</b>	262
Minicaso práctico: Colleens Finacial Services	263
¿Qué es el análisis de sistemas?	265
La fase de inspección del análisis de sistemas	267
Bloques elementales de la fase de inspección	268
Actividades, funciones y técnica de la fase de inspección	268
La fase de estudio del análisis de sistemas	276
Bloques elementales de la fase de estudio	277
Actividades y funciones y técnica de la fase de estudio	283
Uso de técnicas de desarrollo conjunto de aplicaciones en la fase de estudio	291
La fase de definición del análisis de sistemas	292
Bloques elementales de la fase de definición	292
Actividades, funciones y técnicas de la fase de definición	293
La nueva generación: Tecnología experta para modelización de sistemas	300
Uso de técnicas de desarrollo conjunto de aplicaciones en la fase de definición	303
Resumen	304
Términos clave	305
Preguntas, problemas y ejercicio	305
Proyectos y minicasos prácticos	308
Lecturas sugeridas	308
soundStage Episodio 3	
Definición de necesidades de nuevo sistema (Parte I)	309
<b>8. Modelización de Datos</b>	
Minicaso práctico: Braggs & Associates	317
Introducción a la modelización de sistemas	318
Diagramas de entidad – relación	320
Conservación y directrices de los diagramas de entidad – relación	321

Otras populares herramientas de modelización de datos: Martín y Bachman	335
Ingeniería de sistemas asistida por ordenados (CASE) para los diagramas de entidad – relación	340
Cómo construir de datos	342
La modelización de datos a lo largo del ciclo de vida	342
La nueva generación: Modelización de objetos y reglas de empresa	346
Un método de modelización de daos paso a paso	346
Resumen	357
Términos clave	357
Preguntas, problemas y ejercicio	358
Proyectos y minicasos prácticos	359
Lecturas sugeridas	360
<b>9. Modelización de Procesos</b>	362
Minicaso práctico: La Dirección General de Hacienda	363
Modelización de sistemas: la esencia de un sistema	364
Diagramas de flujo de datos	366
Convenciones y directrices de los diagramas de flujo de datos	367
Ingeniería de sistemas asistida por ordenador (CASE) para los DFD	380
Cómo construir modelos de procesos	381
Un método de modelización de procesos paso a paso	383
La nueva aeración: Rediseño de procesos de empresa y sistemas de flujo de trabajo	384
El método de expansión para elaborar diagramas de flujo de datos	402
Resumen	409
Términos clave	411
Preguntas, problemas y ejercicio	411
Proyectos y minicasos prácticos	414
Lecturas sugeridas	416
<b>10. Modelización de Redes</b>	418
Minicaso práctico: Remington Steel	419
Modelización de redes: no sólo para redes informáticas	421
Historia y conceptos de la distribución de sistemas	422
Cálculo centralizado y tiempo compartido	422
Cálculo personal autónomo	423
Cálculo distribuido	424
Cálculo cooperativo	425
Sistemas clientes/servidores	426
Implicaciones para el análisis de sistemas	428
Diagramas de conexión de puestos	428
Las relaciones entre los modelos de redes, datos y procesos	432
Ingeniería de sistemas asistida por ordenador (CASE) para modelización de redes	432
Cómo construir los modelos de redes	432
Cuándo construir los modelos de redes	433
Un método gradual de modelización de redes	435
Resumen	438
Términos clave	438
Preguntas, problemas y ejercicio	438

Proyectos y minicasos prácticos	439
Lecturas sugeridas	440
SoundStage Episodio 4	
Definición de necesidad del nuevo sistema (Parte II)	441
<b>11. Utilización de un Diccionario de Proyectos</b>	444
Minicaso práctico: Americana Plastics	445
¿Qué es un diccionario de proyectos?	446
Propósito y contenido del diccionario de proyectos	446
La nueva generación. Diccionarios integrados	448
Organización de un diccionario de proyectos	449
Especificación de las necesidades de datos e información en un diccionario de proyectos	450
Definición de la estructura de los datos y la información	450
Especificación de las necesidades esenciales de procesos en el diccionario de proyectos	466
¿Qué son normas y procedimientos de empresa?	456
Los problemas en los procedimientos	457
Tablas de decisión: una herramienta de especificación de normas	459
Lenguajes estructurados: una herramienta de especificación de procedimientos	466
¿Tabla de decisión o lenguaje estructurado?	471
Ingeniería de sistemas asistida por ordenador (CASE) para la especificación de las necesidades de datos y de procesos	471
Cómo especificar las necesidades de datos y de información en un diccionario	472
Especificación de las entidades de datos en un diccionario de proyectos	473
Especificación de los flujos de datos en un diccionario de proyectos	473
Especificación de los almacenes de datos en un diccionario de proyectos	477
Especificación de los atributos de datos en un diccionario de proyectos	479
Especificación de tablas de códigos en un diccionario de proyectos	480
Cómo describir las necesidades de procesos en un diccionario	483
Especificación de procesos en un diccionario por medio de lenguaje estructurado	483
Especificación de procesos en un diccionario por medio de la tablas de decisión	485
Cómo describir las necesidades de redes en un diccionario	485
Resumen	486
Términos clave	487
Preguntas, problemas y ejercicio	487
Proyectos y minicasos prácticos	489
Lecturas sugeridas	490
<b>Parte Tercera Diseño de Sistemas</b>	
<b>12. Diseño de Sistemas</b>	494
Minicaso Práctico: Schuster and Petrie, Inc	495
¿Qué es el diseño de sistema?	496
La fase de selección del diseño de sistemas	497
Bloques elementales en la fase de selección	497
Actividades, papales y técnicas de la fase de selección	498

La fase de adquisición del diseño de sistemas	502
Bloques elementales de la fase de adquisición	503
Actividades, papeles y técnicas de la fase de adquisición	503
La fase de diseño e integración del diseño de sistemas	508
Bloques elementales para la realización de la fase de diseño e integración	509
Actividades, papeles y técnica de la fase de diseño e integración	509
Diseño mediante prototipos	513
El método de la elaboración de prototipos: ventajas e inconvenientes	514
Tecnología y estrategia de la elaboración de prototipos	516
Resumen	520
Términos clave	520
Preguntas, problemas y ejercicio	521
Proyectos	522
Lecturas sugeridas	522
SoundStage Episodio 5	
Análisis y diseño de datos y procesos para el nuevo sistema	524
<b>13. Análisis de datos</b>	528
Minicaso Práctico: Precious Jewels Diamond Centers	529
Análisis de datos para las decisiones de diseño	530
¿Qué es un buen modelo de datos?	531
¿Qué es el análisis de datos?	533
Cuándo realizar el análisis de datos	533
Análisis de datos durante la planificación de sistemas	533
Análisis de datos durante el análisis de sistemas	534
Análisis de datos durante el diseño de sistemas	534
Un método paso a paso para el análisis de datos	534
Paso 1. Verificar o añadir claves a la entidades	534
Paso 2. Poner las entidades en 1FN	537
Paso 3. Poner las entidades en 2FM	538
Paso 4. Poner las entidades en 3FM	541
Paso 5. mas simplificación mediante inspección	542
Paso 6. Volver a dibujar el DER refinado	544
Paso 7. Revisar y afinar el modelo de datos	546
Análisis de sucesos para la decisiones de diseño	548
La necesidad de llevar a cabo el análisis de sucesos	548
¿Qué es el análisis de suceso?	548
Cuándo realizar el análisis de sucesos	549
Un método paso a paso para el análisis de sucesos	549
Paso 1. Identificar los sucesos de las entidades fundamentales	549
Paso 2. Identificar sucesos en las entidades asociativas	553
Paso 3. Agrupar los sucesos comunes	554
Impacto del análisis de datos y e sucesos e los DFD	554
Ingeniería de sistemas asistida por ordenador (CASE) para el análisis de datos y de sucesos	556
Resumen	556
Términos clave	557
Preguntas, problemas y ejercicio	557
Proyectos y minicasos prácticos	558

Lecturas sugeridas	558
<b>14. Análisis y Diseño de Proceso</b>	560
Minicaso Práctico: Pacif Imports	561
Decisiones generales de diseño	562
Proceso centralizado, distribuido y cooperativo	562
Almacenamiento de datos centralizados y distribuidos	569
Entradas y salidas	569
Modelos de implantación	572
Organigramas de sistemas	579
Diseño general de sistemas para los procesos	581
Análisis y diseño de procesos	582
Resumen	594
Términos clave	596
Preguntas, problemas y ejercicio	596
Proyectos	598
Lecturas sugeridas	644
SoundStage Episodio 7	
Diseño de las Salidas, las entradas y la interfaz de usuario del nuevo sistema	646
<b>16. Diseño de Entradas y Salidas</b>	654
Minicaso Práctico: El club de ventas Wholesale Cost – Plus	655
Principios y directrices del diseño de entradas y salidas	657
Captura de datos, entrada de datos de introducción de datos	657
Métodos, soportes y formatos de las entradas y las salidas	660
El usuario de sistemas en el diseño de las entradas y las salidas	664
Controles internos de las entradas y salidas	666
Cómo hacer prototipos y diseños de las entradas informáticas	669
Paso 1. Revisar los requisitos de las entradas	669
Paso 2. Diseñar o hacer un prototipo del documento fuente	671
Paso 3. Hacer un prototipo de la estructura para los usuarios finales	672
La nueva generación: Software procesador de formularios. Entradas en línea simplificadas para formularios tradicionales en papel	673
Paso 4. Si fuera necesario, convertir las estructuras de las entradas orientadas a los usuarios en estructuras orientadas a los programadores	674
Cómo hacer prototipos y diseño de las salidas informáticas	682
Paso 1. Revisar los requisitos de las salidas	682
Paso 2. Revisar cómo se implantará el flujo de datos de salida	682
Paso 3. Hacer un prototipo de la estructura dirigido a los usuarios del sistema	686
Paso 4. Si fuera necesario, convertir las estructuras de las salidas orientadas a los usuarios en estructuras orientadas a los programadores	689
Resumen	694
Términos clave	695
problemas y ejercicio	696
Proyectos	697
Lecturas sugeridas	699
<b>17. Diseño de Interfases de Usuario</b>	700
Minicaso Práctico: Richards & Sons, Inc	701
Cuando las personas hablan con los ordenadores	702

Terminales y monitores de pantalla: características que influyen en el diseño de interfaces de usuario	702
Factores humanos para el diseño de interfaces de usuario	707
Estrategias de las intercales de usuario	711
Cómo hacer diseños y prototipos de una interfaz de usuario	715
Paso 1. Hacer un gráfico del diálogo	715
Paso 2. hacer prototipos o simular el diálogo y la interfaz de usuario	720
Paso 3. Si fuera necesario, producir gráficos de estructuras orientadas a los usuarios	721
Resumen	727
Términos clave	727
problemas y ejercicio	728
Proyectos	728
Lecturas sugeridas	729
<b>18. Diseño de Programas</b>	730
Minicaso Prpactico: Tower Lawn and Garden, Inc	731
Diseño modular de programas	733
Cómo hacer el diseño modular (un método simplificado)	737
Especificaciones de programas por paquetes	742
¿Qué necesita un programa para escribir programas informáticos?	743
Ingeniería de sistemas asistida por ordenador (CASE) para el diseño de programas	747
La nueva generación: Generadores automáticas del código	749
Resumen	749
Términos clave	750
Problemas y ejercicio	750
Proyectos	751
Lecturas sugeridas	751
<b>Parte Cuarta.</b>	
<b>Implantación de Sistemas y Soportes de Sistemas</b>	
<b>19. Implantación de Sistemas</b>	754
Minicaso Práctico. Beck Electronic Supply	755
¿Qué es la implantación de sistema?	756
La fase de construcción y prueba de redes y bases de datos en la implantación	757
Bloques elementales para construir y probar redes y bases de datos	757
Actividades, participantes y técnicas de la construcción y prueba de redes y bases de datos	758
La fase de construcción y prueba de programas de la implantación de sistemas	760
Bloques elementales para la fase de construcción y prueba de programas	760
Plan para definir actividades, participantes y técnicas de la fase de programación	761
La fase de instalación y prueba en la implantación de sistemas	766
Bloques elementales para la fase de instalación y pruebas de nuevo sistema	766
Actividades, participantes y técnicas de la instalación y la pruebas del nuevo sistema	766

La fase de entrega del nuevo sistema para su paso a explotación de la implantación de sistemas	767
Bloques elementales en la fase de entrega del nuevo sistema para su paso a explotación	767
Actividades, participantes y técnicas de la fase de entrega del nuevo sistema para su paso a explotación	767
Resumen	773
Términos clave	774
Problemas y ejercicio	774
Proyectos	774
Lecturas sugeridas	775
<b>20. Soporte de Sistemas</b>	776
Minicase Práctico: Universidad Estatal de Minnesota	777
¿Qué es el soporte de sistema?	778
Mantenimiento de sistemas. Corrección de errores	780
Objetivos y bloques elementales del mantenimiento de sistemas	780
Tareas, participantes y técnicas del mantenimiento de sistemas	782
Recuperación del sistema. superar los fallos generales de los sistemas	786
Asistencia al usuario final	787
Mejoras y reingeniería de sistemas	787
Objetivos y bloques elementales de las mejoras y la reingeniería de sistema	788
Actividades, participantes y técnicas de las mejoras y la reingeniería de sistemas	789
La nueva generación. Recuperación de Diseño y el Análisis	790
Resumen	794
Términos clave	795
Problemas y ejercicio	795
Proyectos	795
Lecturas sugeridas	796
<b>Parte Quinta.</b>	
<b>Actividades Cruzadas del Ciclo de Vida</b>	
<b>A. Gestión de Proyectos</b>	800
Minicase Práctico. Fun & Games, Inc	801
¿Qué es la gestión de proyectos?	802
Causas de proyectos fallidos por la gestión de proyectos	802
Funciones básicas de director de proyectos	804
Herramientas y técnicas de gestión de proyectos	805
Gráficos PERT	806
Gráficos de Gantt	812
Software de gestión de proyectos	814
Gestión de expectativas	815
Gestión de recursos humanos	820
Resumen	821
Términos clave	822
Problemas y ejercicio	822
Proyectos	824
Lecturas sugeridas	824
<b>B. Técnicas de Investigación de Hechos</b>	826

Minicaso Práctico: Connor's de Hechos	826
Minicaso Práctico: Connor's Fixtures, Inc	827
¿Qué es la investigación de hechos?	828
¿Qué hechos debe recabar el analista de sistemas y cuándo?	828
¿Cuáles son los métodos de investigación de hechos disponible?	829
Muestreo de la documentación, los formularios y los archivos existentes	829
Recabar hechos de la documentación existente	829
Tipos de cuestionarios	835
Diseño de cuestionarios	836
Entrevistas	836
Recabar hechos mediante entrevistas	837
Tipos y técnicas de entrevistas	837
Cómo dirigir una entrevista	838
Diseño conjunto de aplicaciones	840
Recabar hechos mediante sesiones DCA	841
Cómo dirigir una sesión DCA	841
Una estrategia para la investigación de hechos	843
Resumen	844
Términos clave	845
Problemas y ejercicio	845
Proyectos	846
Lecturas sugeridas	746
<b>C. Análisis de Viabilidad</b>	848
Minicaso Práctico: Aeropuerto Internacional de Metrópolis	849
Análisis de viabilidad. Un método de control progresivo	850
Puntos de control de viabilidad en el ciclo de vida	850
Cuatro tests de viabilidad	584
Viabilidad operativa	854
Viabilidad técnico	855
Viabilidad de fechas	856
Viabilidad económica	857
La cuestión de fondo	857
Técnicas de análisis de costes y beneficios	857
¿Cuánto costará el sistema?	857
¿Qué beneficios suministrará el sistema?	858
¿Es eficaz el sistema propuesto en término de coste?	860
Análisis de viabilidad de sistema candidatos	865
Matriz de sistema candidatos	867
Matriz de comparación de viabilidad	868
Resumen	869
Términos clave	871
Problemas y ejercicio	871
Lecturas sugeridas	872
<b>D. Técnicas Interpersonales</b>	874
Minicaso Práctico: La Torres de Babel	875
Comunicarse con la gente	875
Cuatro grupos para la comunicación interpersonal durante los proyectos de sistemas	876

Uso de las palabras: expresiones positivas y negativas	876
Correo electrónico	877
Lenguaje corporal y proxémica	878
Reuniones	879
Preparar una reunión	879
Dirigir una reunión	879
Seguir una reunión	882
Presentaciones formales	882
Preparar una presentación formal	882
Dirigir una presentación formal	883
Seguir una presentación formal	886
Reuniones de proyecto	886
¿Quién debería participar en la reunión de proyecto?	886
Dirigir una presentación formal	887
Seguir una presentación formal	887
Informes escritos	887
Informes de empresa y técnicos	888
Longitud de un informe escrito	891
Organización del informe escrito	891
Redacción del informe de empresa o técnico	892
Resumen	893
Términos clave	895
Problemas y ejercicio	895
Proyectos y minicasos prácticos	895
Lecturas sugeridas	896
Índice	897