

11-10-2017

CONTENIDO



Acerca de este libro xvii

Capítulo 0 Fundamentos 1

<i>Sueños humanos y máquinas de ensueño</i>	2	Fundamentos del correo electrónico (email)	17
Fundamentos del PC	3	Guía visual: Comunicarse con el correo electrónico	18
Fundamentos del hardware del PC	4	Fundamentos de la seguridad en Internet	19
Fundamentos del software del PC	5	Aplicación de los fundamentos	20
Fundamentos de la administración de archivos	8	Métodos prácticos: Utilización del libro	20
Guía visual: Uso de Microsoft Word con Microsoft Windows	9	Contracorriente: El mito de la Generación Red, por Simson Garfinkel	22
Guía visual: Uso de Microsoft Word con Mac OS X	11	Resumen	23
Guía visual: Administración de archivos con Windows	12	Cuestionarios interactivos	24
Fundamentos de las redes de PC	13	Verdadero o falso	24
Fundamentos de Internet	13	Multiopción	24
Fundamentos de la World Wide Web	15	Preguntas de repaso	25
Fundamentos de la búsqueda web	16	Cuestiones de debate	26
		Proyecto	26
		Fuentes y recursos	26

101324

PARTE 1 Introducción a las computadoras Conceptos básicos de hardware y software

Capítulo 1 La computadora en la actualidad: Del cálculo a la conexión 29

<i>Charles Babbage, Lady Lovelace y la madre de todas las computadoras</i>	30	La máquina de procesamiento de información	32
Vivir sin computadoras	31	Las primeras computadoras reales	33
Las computadoras en perspectiva: una idea evolutiva	32	Evolución y aceleración	35
Antes de las computadoras	32	La revolución de las microcomputadoras	36
		Las computadoras en la actualidad: una breve disección	37

101324

<i>Mainframes</i> y supercomputadoras	37	Implicaciones. Problemas sociales y éticos	49
Servidores, estaciones de trabajo y PC	38	Forjando el futuro: El mañana nunca se conoce	52
Computadoras portátiles	39	Contracorriente: Silicon Hogs, por Katharine Mieszkowski	53
Computadoras incrustadas y de carácter específico	40	Resumen	54
Conexiones de computadoras:		Cuestionarios interactivos	55
la revolución de Internet	41	Verdadero o falso	55
El surgimiento de las redes	41	Multiopción	56
La explosión de Internet	42	Preguntas de repaso	57
En la era de la información	45	Cuestiones de debate	57
Viviendo con computadoras	46	Proyectos	58
Explicaciones. Clarificando la tecnología	46	Fuentes y recursos	58
Aplicaciones. Computadoras en acción	46		

Capítulo 2 Fundamentos del hardware: Dentro de la caja 61

<i>Thomas J. Watson, Sr. y las nuevas máquinas del emperador</i>	62	Cómo funciona 2.4: Memoria	78
Qué hacen las computadoras	63	Métodos prácticos: Ecología informática	79
Un poco sobre los bits	65	Forjando el futuro: Los procesadores de mañana	80
Fundamentos de los bits	65	Contracorriente: Alfabetismo del bit, por Mark Hurst	81
Cómo funciona 2.1: Números binarios	66	Resumen	82
La construcción con bits	67	Cuestionarios interactivos	83
Bits, bytes y palabras que zumban	69	Verdadero o falso	83
Cómo funciona 2.2: Representación de las lenguas del mundo	70	Multiopción	83
El corazón de la computadora: CPU y memoria	71	Preguntas de repaso	84
La CPU: la computadora real	71	Cuestiones de debate	85
La memoria de la computadora	73	Proyectos	85
Cómo funciona 2.3: La CPU	74	Fuentes y recursos	85
Buses, puertos y periféricos	77		

Capítulo 3 Fundamentos del hardware: Periféricos 87

<i>Steve Wozniak, Steve Jobs y el garaje que vio crecer las manzanas (apples)</i>	88	Cómo funciona 3.1: Digitalización del mundo real	94
La entrada. De la persona al procesador	89	Salida. De las señales a la gente	95
El teclado	89	Pantallas	95
Dispositivos de señalización	90	Cómo funciona 3.2: Vídeo en color	97
Herramientas de lectura	91	Salida en papel	98
Digitalizando el mundo real	92	Cómo funciona 3.3: Impresión a color	99

Fax y fax-módem	99	Hacer fácil la expansión	111
Salida que puede oírse	100	Todo junto	111
Control de otras máquinas	100	Redes, los sistemas sin límites	112
Dispositivos de almacenamiento. La entrada se reúne con la salida	101	Software: la pieza perdida	112
Cinta magnética	101	Forjando el futuro: Los periféricos del mañana	112
Métodos prácticos: Ergonomía y salud	102	Contracorriente: Cambiando sobre la marcha, por J. Bradford DeLong	113
Discos magnéticos	103	Resumen	114
Discos ópticos	104	Cuestionarios interactivos	115
Cómo funciona 3.4: Almacenamiento en disco	105	Verdadero o falso	115
Dispositivos de almacenamiento en estado sólido	107	Multiopción	116
La computadora: la suma de sus partes	107	Preguntas de repaso	117
Puertos y ranuras	108	Cuestiones de debate	118
Unidades internas y externas	109	Proyectos	118
Métodos prácticos: Conceptos para los clientes de computadoras	110	Fuentes y recursos	118

Capítulo 4 Fundamentos del software: El fantasma de la máquina 121

<i>Linus Torvalds y el software que no es propiedad de nadie</i>	122	La interfaz de usuario: la conexión hombre-máquina	140
Procesamiento con programas	124	Sistemas operativos de sobremesa	141
Comida como idea	124	Administración de ficheros: ¿Dónde están mis cosas?	143
Una máquina rápida pero estúpida	124	Sistemas operativos multiusuario: UNIX y Linux	144
El lenguaje de las computadoras	126	Plataformas hardware y software	145
Aplicaciones. Herramientas para los usuarios	127	Forjando el futuro: Las interfaces de usuario del mañana	148
Aplicaciones para el usuario	127	Contracorriente: Los fallos en la máquina Brendan, por I. Koerner	148
Cómo funciona 4.1: Ejecución de un programa	128	Resumen	149
¿Por qué usamos aplicaciones?	132	Cuestionarios interactivos	150
Aplicaciones integradas y <i>suites</i> .		Verdadero o falso	150
Paquetes de software	133	Multiopción	151
Software de mercado vertical y hecho a medida	134	Preguntas de repaso	152
Software de sistema. La conexión hardware-software	135	Cuestiones de debate	152
¿Qué hace un sistema operativo?	135	Proyectos	153
Programas de utilidad y controladores de dispositivo	137	Publicaciones	153
Cómo funciona 4.2: El sistema operativo	138		
¿Dónde vive el sistema operativo?	140		

PARTE 2 Uso de software

Aplicaciones esenciales

Capítulo 5		Aplicaciones ofimáticas básicas 157	
<i>Doug Engelbart explora el hiperespacio</i>	158	Guía visual: Creación de una hoja de cálculo con Microsoft Excel	180
Procesadores de texto y otras herramientas	159	Métodos prácticos: Evitando los peligros de la hoja de cálculo	182
Introducción, edición y formateo de texto	159	Preguntas del tipo «¿Y si?»	185
Formateo de caracteres	160	Gráficos en una hoja de cálculo: de los números a los dibujos	185
Formateo de párrafos	160	Métodos prácticos: Gráficas más inteligentes	186
Formateo del documento	161	Software de estadística: más allá de las hojas de cálculo	186
La caja de herramientas de Wordsmith	162	Gestores monetarios	186
Cómo funciona 5.1: Tecnología de las fuentes	163	Matemáticas automáticas	187
Métodos prácticos: El procesamiento de texto no es escribir	163	Análisis de datos y estadísticas	188
Guía visual: Edición de un documento con Microsoft Word	164	Visualización científica	188
Esquemas y procesadores de ideas	165	Cómo funciona 5.2: Informática científica	189
Buscadores de sinónimos	166	Riesgos calculados: modelado y simulación por computadora	190
Referencias digitales	166	Simulaciones por computadora: las recompensas	192
Correctores ortográficos	166	Simulaciones por computadora: los riesgos	193
Correctores gramaticales y de estilo	167	Forjando el futuro: Agentes verdaderamente inteligentes	195
Generadores de formularios de cartas	168	Contracorriente: La protección contra copia roba la labor futura del amor, por Dan Bricklin	195
Herramientas de escritura en grupo	168	Resumen	196
Nuevas herramientas para la manipulación de texto	169	Cuestionarios interactivos	198
Procesamiento de texto escrito a mano	169	Verdadero o falso	198
Procesamiento de texto con el habla	169	Multiopción	198
Procesadores de texto inteligentes	170	Preguntas de repaso	199
Historia de la publicación de escritorio	171	Cuestiones de debate	200
¿Qué es la autoedición?	171	Proyectos	200
Métodos prácticos: ¡más allá del escritorio Vulgar!	173	Fuentes y recursos	201
¿Por qué la autoedición?	173		
Guía visual: Autoedición con Adobe InDesign	174		
Más allá de la página impresa	175		
Publicación sin papel y la Web	175		
Libros electrónicos y papel digital	176		
La hoja de cálculo: software para la simulación y la especulación	178		
La matriz manejable	178		

Capítulo 6 Gráficos, medios digitales y multimedia 203

<i>Tim Berners-Lee teje la Web para todos</i>	204	Cómo funciona 6.1: Compresión de datos	220
Enfoque en los gráficos por computadora	205	Métodos prácticos: Qué hacer y no hacer con el audio digital	223
Pintura: gráficos de mapas de bits	205	<i>Samplers</i> , sintetizadores y secuenciadores: audio digital y MIDI	223
Procesamiento de imágenes: edición fotográfica por computadora	207	Hipertexto e hipermedia	225
Guía visual: Creación de la cubierta de un CD con Adobe Photoshop	208	Multimedia interactiva: ojo, oído, mano y cerebro	227
Métodos prácticos: Creación de arte inteligente	209	Multimedia interactiva: ¿qué es?	227
Dibujo: gráficos orientados a objetos	209	Creación multimedia: mezcla de medios	228
Software de modelado 3D	211	Métodos prácticos: Creación de un trabajo multimedia interactivo	230
CAD/CAM: conversión de imágenes en productos	212	Medios interactivos: visiones de futuro	230
Gráficos de presentación: las conferencias cobran vida	213	Forjando el futuro: Espacios virtuales compartidos	232
Guía visual: Creación de una presentación con PowerPoint	214	Contracorriente: Carga excesiva de memoria, por Jim Lewis	232
Métodos prácticos: Creación de presentaciones poderosas	215	Resumen	233
Medios dinámicos: más allá de la página impresa	215	Cuestionarios interactivos	234
Animación: gráficos en el tiempo	216	Verdadero o falso	234
Edición doméstica de vídeo: computadoras, películas y TV	217	Multiopción	235
Compresión de datos	219	Preguntas de repaso	236
El músico artificial: computadoras y audio	219	Cuestiones de debate	237
		Proyectos	237
		Fuentes y recursos	238

Capítulo 7 Aplicaciones e implicaciones de las bases de datos 241

<i>Bill Gates cabalga en la onda digital</i>	242	Más allá de la esencia. Sistemas de administración de bases de datos	252
El archivador electrónico. La esencia de las bases de datos	243	Guía visual: Transporte de datos con Outlook y un dispositivo Palm	253
¿Cómo de buena es una base de datos?	244	Cómo funciona 7.1: El lenguaje de las consultas a la base de datos	254
Anatomía de una base de datos	244	De los administradores de ficheros a sistemas de administración de bases de datos	256
Operaciones en una base de datos	246	¿Qué es una base de datos relacional?	258
Guía visual: Creación e impresión de una lista de números de teléfono con FileMaker Pro	249	Las múltiples caras de las bases de datos	258
Guía visual: Consultar una base de datos web	250	Tendencia de las bases de datos	259
Programas de base de datos de propósito especial	251	Procesamiento en tiempo real	259

Disminución del tamaño y descentralización	259	Forjando el futuro: Inteligencia integrada y computación omnipresente	269
El significado de los datos	260	Contracorriente: Privacidad y seguridad: buscando un equilibrio, por Michael J. Miller	269
Bases de datos y la Web	260	Resumen	270
Métodos prácticos: Tratando con las bases de datos	261	Cuestionarios interactivos	271
Bases de datos orientadas al objeto	262	Verdadero o falso	271
Bases de datos multimedia	262	Multiopción	272
Bases de datos en lenguaje natural	262	Preguntas de repaso	273
Sin secretos: las computadoras y la privacidad	263	Cuestiones de debate	274
Datos personales: todo sobre nosotros	263	Proyectos	274
El problema de la privacidad	265	Fuentes y recursos	275
Métodos prácticos: Sus derechos privados	266		
El Gran Hermano y el Gran Negocio	267		

PARTE 3 Exploración con computadores Redes e Internet

Capítulo 8 Redes y telecomunicaciones 279

<i>La profecía mágica de Arthur C. Clark</i>	280	Tecnología de la computadora	299
Anatomía básica de una red	281	Las ventajas de la comunicación <i>online</i>	300
Las redes de cerca y de lejos	282	Problemas <i>online</i> : fiabilidad, seguridad, privacidad y humanidad	301
Redes especializadas: del GPS a los sistemas financieros	283	Métodos prácticos: Creación de arte inteligente	302
La interfaz de red	283	Métodos prácticos: Netiquette	303
Comunicación por módem	284	Comunicación digital en perspectiva	305
Conexiones de banda ancha	285	Forjando el futuro: Un mundo sin cables	305
Conexiones mediante fibra óptica	286	Contracorriente: Tiempo para hacer de todo menos pensar, por David Brooks	306
Tecnología de red inalámbrica	288	Resumen	307
Software de comunicación	289	Cuestionarios interactivos	308
Las ventajas de una red	291	Verdadero o falso	308
Correo electrónico, mensajería instantánea y teleconferencia: informática interpersonal	293	Multiopción	309
Las muchas caras del correo electrónico	293	Preguntas de repaso	310
Listas de correo	295	Cuestiones de debate	311
Noticias en red	295	Proyectos	311
Métodos prácticos: Consejos de supervivencia <i>on line</i>	297	Fuentes y recursos	312
Mensajería instantánea y teleconferencia: comunicación en tiempo real	297		

Capítulo 9 Dentro de Internet y la World Wide Web 313

<i>Los pioneros de ARPANET construyeron una red poco fiable... a propósito</i>	314	Tecnología <i>push</i> : notificaciones y alertas	336
Internet por dentro	315	Procesamiento <i>peer-to-peer</i> y <i>grid</i>	336
Contando conexiones	315	Intranets, extranets y comercio electrónico	338
Protocolos de Internet	316	Servicios web	339
Direcciones Internet	316	La evolución de Internet	340
Opciones de acceso a Internet	319	Internet2 y la siguiente generación de Internet	340
Servidores de Internet	322	Los problemas de Internet: dilemas éticos y políticos	340
Por el interior de la Web	324	Ciberespacio: la frontera electrónica	342
Protocolos web: HTTP y HTML	324	Forjando el futuro: La infraestructura de información invisible	344
Cómo funciona 9.1: La World Wide Web	326	Contracorriente: Información, información, información, por Steven Levy	345
Publicación en la Web	326	Resumen	346
Del hipertexto a la multimedia	327	Cuestionarios interactivos	347
Guía visual: Construcción de un sitio web	328	Verdadero o falso	347
Sitios web dinámicos. Más allá del HTML	331	Multiopción	347
Métodos prácticos: Tejiendo un sitio web exitoso	332	Preguntas de repaso	349
En el interior de las aplicaciones web	333	Cuestiones de debate	350
Motores de búsqueda	333	Proyectos	350
Métodos prácticos: Trabajando en la Web	334	Fuentes y recursos	350
Portales	335		

PARTE 4 La vida con computadoras

Problemas e implicaciones

Capítulo 10 Seguridad y riesgos de la computadora 355

<i>La maravillosa máquina para jugar al ajedrez de Kempelen</i>	356	<i>Firewalls</i> , encriptación y auditorías	370
Proscritos <i>online</i> : el delito informático	357	Cómo funciona 10.1: Criptografía	372
El expediente del crimen informático	357	Copias de seguridad y otras precauciones	374
Robo por computadora	358	Controles de seguridad humanos: ley, administración y ética	374
La piratería de software y las leyes de propiedad intelectual	360	Seguridad, privacidad, libertad y ética: un delicado equilibrio	375
El sabotaje de software. Virus y otros «bichitos»	362	Cuando la seguridad atenta contra la privacidad	375
<i>Hacking</i> y violación electrónica	367	Métodos prácticos: Informática segura	377
Seguridad informática: reducir los riesgos	369	Justicia en la frontera electrónica	378
Restricciones al acceso físico	369	Métodos prácticos: Ética informática	379
Contraseñas	370		

Seguridad y fiabilidad	380	Forjando el futuro: Microtecnología y nanotecnología	387
Errores y averías	380		
Computadoras en la guerra	382	Contracorriente: La necesidad pone en peligro la Web, por Jim Rapoza	388
¿Es posible la seguridad?	385		
Preguntas humanas para la era de las computadoras	385	Resumen	389
¿Serán democráticas las computadoras?	385	Cuestionarios interactivos	389
¿Podrá ser la aldea global una comunidad?	386	Verdadero o falso	390
¿Nos convertiremos en esclavos de la información?	386	Multiopción	390
		Preguntas de repaso	391
		Cuestiones de debate	392
		Proyectos	392
		Fuentes y recursos	393

Capítulo 11 Computadoras en el trabajo, el colegio y el hogar 395

<i>Alan Kay inventa el futuro</i>	396	Las computadoras van al colegio	412
Dónde trabajan las computadoras	397	Computadoras que ayudan a la formación	413
La fábrica automatizada	399	Herramientas de programación	414
La oficina automatizada	399	Simulaciones y juegos	415
Evolución de la automatización de la oficina	400	Herramientas de productividad	416
Informática en la empresa	400	Multimedia digital	417
Informática en un grupo de trabajo	401	Educación a distancia: escuelas virtuales	417
La oficina sin papeles	401	Computadoras en los colegios: grado medio	418
Comercio electrónico	402	Notas superiores	419
La casa electrónica	402	Espacio para mejorar	419
Métodos prácticos: Las profesiones informáticas	404	El aula del mañana	420
Computadoras y trabajos	405	Las computadoras llegan a los hogares	421
Las computadoras y la calidad del trabajo	405	Negocios familiares	421
Descalificación y sobrecalificación	405	Educación e información	422
Productividad y personas	406	El entretenimiento doméstico redefinido	423
Monitorización y vigilancia	406	Creatividad y tiempo libre	425
Plantaciones electrónicas	407	Contracorriente: Educación de alta puntuación, por James Paul Gee	425
Empleo y desempleo	408	Resumen	426
Trabajadores contra máquinas	408	Cuestionarios interactivos	428
Previsiones prudentemente optimistas	409	Verdadero o falso	428
¿Necesitaremos una nueva economía?	409	Multiopción	428
La educación en la era de la información	410	Preguntas de repaso	430
Las raíces de nuestro sistema educativo	411	Cuestiones de debate	431
Educación en la era de la información	411	Proyectos	431
		Fuentes y recursos	432

PARTE 5 Administración de computadoras

Sistemas de información en el trabajo

Capítulo 12 Sistemas de información en la empresa		437	
<i>Andy Grove, el comerciante del chip paranoico</i>	438	Cómo funciona 12.3: Uso de DSS para el análisis	460
Sistemas y empresas	439	Sistemas de información en perspectiva	461
Anatomía de un sistema	439	Tecnología de la información para soportar la estrategia comercial	462
Organizaciones comerciales como sistemas	441	Planificación para los sistemas de información	464
El modelo de cadena de valor de una organización comercial	442	Alineación del plan de la tecnología de la información con el plan empresarial global	465
Sistemas de información	444	Descripción de la infraestructura de la tecnología de la información	466
Sistemas de información para las transacciones comerciales	446	Asignación de recursos	466
Cómo funciona 12.1: La información fluye a través de un sistema de procesamiento de transacciones	448	Planificación del proyecto	466
Planificación de los recursos empresariales	449	Responsabilidad social en la era de la información	467
Sistemas de información automatizados para el diseño y la fabricación	450	Contracorriente: El caso del resto, por Peter Coffee	469
Sistemas de información interorganizacionales	451	Resumen	470
Sistemas internacionales de información	452	Cuestionarios interactivos	471
Tecnología de la información y administración	452	Verdadero o falso	471
Tecnología de la información y toma de decisiones	454	Multiopción	472
Cómo funciona 12.2: Flujo de información en un sistema de gestión de la información	456	Preguntas de repaso	473
		Cuestiones de debate	474
		Proyectos	475
		Estudios de casos	475
		Fuentes y recursos	480
Capítulo 13 Comercio electrónico y <i>e-business</i>		483	
<i>Jeff Bezos: el librero virtual</i>	484	Extranets para conectar alianzas corporativas	491
Comercio electrónico en perspectiva	485	Características de una extranet B2B	492
En qué modo está transformando el comercio electrónico los negocios	486	¿Cómo utilizan las alianzas entre empresas las extranets B2B?	493
Modelos de comercio electrónico	487	B2C: la conexión con el cliente	495
Intranets: <i>e-commerce</i> para dar soporte a los procesos internos de negocio	488	Diseño web orientado al consumidor	495
Características de una intranet B2E	489	Cómo funciona 13.1: Comprar online	496
¿Cómo usan las organizaciones una intranet B2E?	490	Administración de la relación con un cliente	497

Algunos requerimientos técnicos del comercio electrónico	497	Verdadero o falso	503
Problemas éticos del comercio electrónico	499	Multiopción	503
Contracorriente: Cuestión de servicio, por Jim Rapoza	500	Preguntas de repaso	504
Resumen	501	Cuestiones de debate	505
Cuestionarios interactivos	502	Proyectos	505
		Estudios de casos	506
		Fuentes y recursos	508

PARTE 6 Denominando las computadoras

De los algoritmos a la inteligencia

Capítulo 14 Diseño y desarrollo de sistemas 513

<i>Grace Murray Hopper navega por el software</i>	514	El ciclo de vida del desarrollo de sistemas	533
¿De qué modo programa la gente?	515	Cómo funciona 14.3: El ciclo de vida del desarrollo de sistemas	538
De la idea al algoritmo	516	Herramientas y técnicas para el desarrollo de sistemas	539
Del algoritmo al programa	519	Métodos prácticos: Eludiendo información: fallos del proyecto de tecnología	542
Lenguajes de programación y metodologías	520	La ciencia de la computación	543
Lenguaje máquina y lenguaje ensamblador	520	El estado del software	544
Guía visual: Programación en C++	521	Problemas del software	545
Lenguajes de alto nivel	522	Soluciones software	545
Programación estructurada	524	Forjando el futuro: El futuro de la programación	546
Cómo funciona 14.1: La evolución de Basic	525	Contracorriente: ¡Muerte al sistema operativo!, por Simson Garfinkel	547
Programación orientada a objetos	526	Resumen	549
Programación visual	526	Cuestionarios interactivos	550
Cómo funciona 14.2: Programación orientada a objetos	527	Verdadero o falso	550
Lenguajes para los usuarios	527	Multiopción	550
Componentes software	528	Preguntas de repaso	552
Programación extrema	529	Cuestiones de debate	553
Programación para la Web	529	Proyectos	553
Programas en perspectiva: sistemas de análisis y el ciclo de vida de los sistemas	531	Fuentes y recursos	554
Desarrollo de sistemas	532		

Capítulo 15 ¿Es real la inteligencia artificial? 555

<i>Alan Turing, inteligencia militar y máquinas inteligentes</i>	556	¿Qué es la inteligencia artificial?	557
Pensamientos sobre las máquinas pensantes	557	Juegos de apertura	559
¿Puede pensar una máquina?	557	Comunicación en lenguaje natural	560
		Las trampas de la traducción automática	560

Conversación sin comunicación	561	La revolución de los robots	574
Despropósito y sentido común	561	¿Qué es un robot?	574
Bases de conocimiento y sistemas expertos	564	Trabajadores de collares de acero	575
Bases del conocimiento	564	Implicaciones de la IA y cuestiones éticas	576
Expertos artificiales	565	Contracorriente: Esclavos para nuestras máquinas, por Clive Thompson	578
Sistemas expertos en acción	566	Resumen	579
Sistemas expertos en perspectiva	567	Questionarios interactivos	580
Reconocimiento de patrones: adquiriendo el sentido del mundo	568	Verdadero o falso	580
Análisis de imágenes	569	Multiopción	580
Reconocimiento óptico de caracteres	569	Preguntas de repaso	581
Reconocimiento automático de la voz	570	Cuestiones de debate	582
Computadoras parlantes	571	Proyectos	583
Redes neuronales	572	Fuentes y recursos	583

Apéndice Código ACM de conducta ética y profesional (adoptado por el ACM Council el 16 de octubre de 1992) 585

Glosario 595

Créditos de las fotografías 621

Índice analítico 623