

INDICE

Sobre el Autos	V
Agradecimientos	VII
1. Historias de las comunidades inalámbricas	1
Sistemas de radiocomunicaciones inalámbricas	4
Comunicación en condiciones de espacio libre	5
El proceso de modulación	9
Propagación radioeléctrica	10
Sistema repetidores de microondas	14
Radiocomunicaciones por satélite	15
Grupos de normalización	17
ANSI	17
TIA	17
ECSA	19
Uso de Espectro	19
Control regulador	19
Servicio celular	20
Sistema celular analógico (AMPS y TACS)	20
Sistema celular digital	22
Servicios de comunicaciones personales (PCS)	22
Sistema de telefonía móvil universal	22
Radiocanales	22
Técnicas de acceso múltiple	24
Acceso múltiple por división de frecuencia (FDMA)	25
Acceso múltiple por división de tiempo (TDMA)	25
Acceso múltiple por división de código (CDMA)	27
Técnicas de modulación mas habituales	28
Envolvente de la señal modulada	29
Modulación de amplitud	30
Modulación de frecuencia	30
Modulación digital	31
Sistemas de comunicaciones ópticas	32
2. Sistema y tecnologías radio	35
Metodología inalámbrica	37
Características de la radiofrecuencia	37
Aspectos generales	37
Comunicaciones por microondas	44
¿Y el ancho de banda?	48
Comunicaciones por satélite	50
Proveedores comerciales	50
¿Cómo funcionan los satélites?	50
Bandas de frecuencias para satélite	51
Posición orbital	53
Comunicaciones	53
LEO frente a GEO	55
Nichos en las esferas GEO	56
LEO se reúne con GEO	56
Unidad de seguridad espacial	56

Mercado para la red	57
Características del satélite	59
Latencia	59
Ruido	59
Ancho de banda	60
Ventajas	60
Satélites de orbita baja (LEO)	60
La orbita baja	61
Beneficios que ofrecen estos servicios	64
Sistemas de posicionamiento global	66
Satélites de emisión directa	66
Satélites de comunicación	66
Otras aplicaciones comerciales	66
3. Técnicas de acceso para los sistemas radio	69
Acceso múltiple por división de frecuencia (FDMA)	71
Evolución digital de la comunicación celular	73
Acceso múltiple por división de tiempo (TDMA)	73
TDMA IS - 136	75
Capacidades que proporcionan TDMA	76
Mejoras en calidad de voz con la tecnología TDMA de IS – 136	76
Servicios de datos actualmente disponibles con TDMA	78
Asignación automática y dinámica de canal para IS – 136	78
Evolución microcelular de IS - 136	79
Futuro acceso inalámbrico de alta velocidad para los paquetes de datos mediante EDGE	80
Consideraciones adicionales de IS – 136 HS	81
TDMA extendido	81
Acceso múltiple por división de código (CDMA)	82
El estándar celular de CDMA	83
Objetivos del espectro ensanchando	84
Servicios de espectro ensanchado	85
seguridad	86
Sincronización	86
Equilibrio de los sistemas	86
Interfaz aire	86
Canal descendente	87
Canales de tara	88
Canales ascendente	88
Canales de trafico	89
4. Comunicaciones celulares	91
¿Por qué digital?	96
Zonas coberturas	97
Sistemas analógicos celulares	97
Incorporación a la red	98
Escucha de los canales de control	99
Disminución de la intensidad de la señal	99
El proceso de una llamada	100
El proceso de una llamada entrante	101

El traspaso de una llamada	101
Establecimiento	101
Ejecución	101
Finalización	102
Emplazamiento celular (estación base)	102
Central de conmutación del servicio movió (MTSO)	103
Planificación celular	103
Solapamiento de la cobertura	104
Configuraciones del emplazamiento	104
Cobertura de las células sectoriales	105
Emplazamientos escalonados	106
Reutilización de la frecuencias	107
Establecimientos de la llamada desde un sistema fijo a una móvil	107
Traspaso entre sistemas	109
Finalización de traspaso	110
Devolución de traspaso	110
Traspaso a una tercera MSC	110
Establecimientos sin interrupciones de una red con IS – 41 y SS7	111
Itinerancia automática	112
5. Comunicaciones personales	115
Estándares celulares de la actualidad	119
FDMA	119
TDMA	119
Sistemas digitales	119
Evolución digital celular	121
Acceso múltiple por división de tiempo (TDMA)	121
Penetración en el mercado	122
El estándar celular de CDMA	123
Grupo para el desarrollo de CDMA	124
CDMA - PCS	124
Codificaciones de voz mas sofisticados	125
Mejoras de capacidad	125
Ventajas de CDMA	126
CDMA hoy	128
Razón fundamental de la popularidad de CDMA	128
Traspaso <brusco>	128
Activación sobre el aire	129
¿Qué hay sobre los datos?	130
Tasas de datos / fax para la comunicación asíncrona por conmutación de circuitos	130
Voz y datos simultáneos	130
Servicios de paquetes de datos	131
Proveedores de PCS	131
6. Sistemas global para comunicaciones móviles	133
El cambio esta en marcha	136
Concepto y servicios GSM	137
Arquitectura de la red GSM	138
La interfaz aire y la interfaz de línea	139

Técnicas de acceso empleadas	140
Capacidades de los canales de tráfico	141
Funciones de control	141
La ráfaga de datos	142
Formatos de codificación de voz	142
Estructura de los protocolos e interfaces de red	142
Algunas reflexiones sobre GSM	144
Necesidad de interoperatividad	145
Interoperabilidad de red	146
Servicios de voz mejorados	148
Tecnologías adicionales: iDEN™	149
Mejoría de la eficiencia espectral	149
VSELP de motorola: codificación de señales para una transmisión eficiente	149
Modulación QAM	150
Como multiplica la capacidad del canal	150
La ventaja de la integración	150
El canal de control (CC)	152
Áreas de servicio y bloques de frecuencias autorizados	152
Innovación e integración	153
Eficiencia espectral con saltos de frecuencia	154
Transición digital	154
7. Servicios de comunicación de datos inalámbricos	157
La revolución inalámbrica	159
De la voz a los datos	160
Mercado de los datos inalámbricos	160
Datos inalámbricos y espectro	162
Regulación del espectro	162
Espectros sin licencias	163
Transmisión de datos inalámbricos: como funciona	163
Establecimiento de la sesión frente a la transmisión de paquetes	164
Datos por paquetes celulares digitales (CDPD)	168
CDPD por conmutación de circuitos (CS - CDPD)	168
CDPD por conmutación de paquetes	168
Las comunicaciones de los paquetes de datos son más eficientes	170
Protocolo de aplicaciones inalámbricas (WAP)	171
SMS	173
Interoperatividad nacional de SMS	173
Mensajería persona a persona	174
Notificaciones por correo de voz y fax	174
Alertas de los correos electrónicos de Internet	174
Internet inalámbrico	175
Sistemas generales de radiocomunicaciones por paquetes	176
Arquitectura de sistema GPRS	177
Servicios portadores y servicios suplementarios	179
Utilización simultánea de los servicios por conmutación de paquetes y de circuitos	180
EDGE: el siguiente paso en los datos inalámbricos	180
GERAN	181

UMTS	181
Acceso a la red UMTS (UTRAN)	181
La industria de los datos inalámbricos	183
Integradores des sistemas	183
Proveedores de software	183
Proveedores de hardware	184
operadores	184
Datos inalámbricos: tipos de aparatos	184
8. Redes de áreas local inalámbrica (WLAN)	187
Redes de área local inalámbrico	189
Definición de una LAN inalámbrica	191
Aplicaciones para LAN inalámbricas	193
Ventajas de WLAN	194
Como funciona la red WLAN	195
Configuraciones de una WLAN	196
WLAN independientes	196
WLAN extendidas	196
Infraestructura de las WLAN	197
Opciones de la tecnología WLAN	198
Espectro ensanchados	198
Consideraciones del cliente de la WLAN	198
Alcance / Cobertura	198
Caudal de trafico	198
Integridad y fiabilidad	199
Especificación 802.11	199
Arquitecturas IEEE 802.11	200
Señales físicas	201
Importancia de la temporizacion	201
¿Esta despejado para enviar?	202
Itinerancia	204
Capa MAC y carga útil de los datos	204
Red domestica	204
802.11b frente redes RF doméstica	205
El punto de acceso inalámbrico	206
El adaptador inalámbrico	206
Alguna motivación	208
IP móvil	208
Un estándar inalámbrico mas rápido: 802.11 a	209
Frecuencia para todo	209
HiperLAN /2	211
Domesticar la bestia de estándar	211
Problema de interoperabilidad	212
¿Qué pasa con la higiene dental?	212
¿Qué es Bluetooth?	213
Origen Bluetooth	213
Conformidad	214
Voz	214
Datos	215

9. Innovaciones inalámbricas en banda ancha	217
Innovaciones inalámbricas	219
El mercado en general	219
De la boleta al bolsillo	220
Arquitectura de la red Ricochet	222
Los componentes	222
Espectros de radiofrecuencias	225
Tecnologías de espectros ensanchado, salto de frecuencia	225
Transporte de red por conmutación de paquetes	225
Software intermedio, protocolos personalizados y proxies	227
IP móvil	228
TCP / IP en satélites	229
Satélites y ATM	230
Trazado de para Internet	231
La adaptación de Internet puede acelerar el caudal de tráfico	231
Visión de la tecnología de teledesic	233
Conmutación de paquetes rápida	235
La constelación de satélites	235
Acceso múltiple	236
Bucle local inalámbrico (WLL)	237
Recensión de la tecnología WLL	238
Arquitectura del sistema de transición descendentes inalámbrico	238
Bandas de frecuencia y limitaciones	239
Recepción de la señal en el abonado	239
Bucle local inalámbrico (WLL)	242
No para todo el mundo	243
¿Qué hay en ancho de banda?	245
Entrada de los servicios de distribución local multipunto (LMDS)	246
El argumento del LMDS	246
Arquitectura de la red disponible para los operadores	249
TPC /IP sobre LMDS	249
10. Estándares inalámbricos emergentes	251
Estándares inalámbricos	253
GPRS	253
EDGE	258
¿Qué hay de especial en EDGE?	259
UMTS	259
Internet móvil: un estilo de vida	260
Aplicaciones de Internet inalámbrico	263
Visión de las comunicaciones inalámbricas	263
Como se posiciona la industria del móvil	266
Tecnologías claves	267
UTRA	267
Terminales multimodo de segunda generación / terminales UMTS	267
Sistema por satélite	268
Tarjetas USIM / tarjetas inteligentes	268
Compatibilidad del protocolo de Internet (IP)	269
Espectro para UMTS	269

La familia de estándares de cdma 2000	270
Propósito	270
11. Aplicaciones inalámbricas	273
Utilización de las comunicaciones inalámbricas	275
Hay un bicho en mi sopa	276
Internet inalámbrico se pone en marcha	277
Aplicaciones y características	278
La televisión como aplicación	280
¿Y Dick Tracy?	282
Web a través del cielo	283
A través del aire sin <LOS>	286
Prescripciones medicas	286
Seda dental y PDA	289
SOHO	291
Estudiantes y profesores unidos	292
Panorama de compras	293
Con su cara	294
Reuniones de propósito específico por infrarrojos	296
Finalmente el equipo cambia	296
Telefonía inalámbrica en Chicago	297
¿Hacia donde voy?	298
¿Cómo llego desde aquí hasta allí?	299
Comentarios finales	301
Acrónimos	303
Glosario	319
Índice temático	333