



Nº 2575

I N D I C E

Dedicatoria	Pág. 5
Prefacio segunda y tercera edición	" 7
Prefacio de la primera edición	" 9

CAPITULO I

INTRODUCCION Y FUNDAMENTO

Introducción, pág. 11. — La vista, pág. 11. — Naturaleza de la luz, pág. 12. — Características del ojo, pág. 13. — Diferencias fundamentales entre las sensaciones luminosas y acústicas. Radiotelefonía y televisión, pág. 14. — La formación de una imagen elemental, pág. 15. — Exploración de una imagen, pág. 18. — Geometría del barrido o de la exploración de la imagen, pág. 19. — Descripción elemental del tubo de imágenes, tubo de rayos catódicos, pág. 19. — Exploración por punto volante (flying spot scanner), pág. 20. — Tubos de cámara de uso actual, pág. 20. — Iconoscopio, pág. 20. — Orticón, pág. 21. — Vidicón, pág. 22.

CAPITULO II

CARACTERISTICAS DE LA TRANSMISION DE IMAGENES

Elementos de una imagen, pág. 23. — Imágenes en movimiento, pág. 26. — Parpadeo, pág. 27. — Exploración entrelazada, pág. 27. — Ancho de banda, pág. 30. — El sincronismo, pág. 31. — Señal de video compuesta, pág. 32. — Descripción de la señal de sincronismo, pág. 33.

CAPITULO III

COMPLEMENTOS SOBRE NORMAS Y SISTEMAS DE TELEVISION

Supresión parcial de una banda lateral, pág. 37. — Canal de sonido, pág. 39. — Canales asignados para T.V., pág. 40. — Otras normas, pág. 42. — Sistemas completos de televisión, pág. 43. — Sistema de circuito cerrado elemental, pág. 43. — Un sistema en base al explorador de punto volante, pág. 44. — Televisión comercial (Telecasting), pág. 45.

CAPITULO IV

CIRCUITO Y ESPECIFICACIONES DEL RECEPTOR DE TELEVISION

Introducción, pág. 50. — Esquema de bloques del receptor, pág. 51. — Especificaciones para el diseño de un receptor, pág. 55. — Factor de ruido, pág. 56. — Sensibilidad, pág. 57. — Control automático de ancho de banda, pág. 57. — Características mecánicas, pág. 57.

CAPITULO V

CIRCUITOS ELECTRICOS Y COMPONENTES

Definición, pág. 59. — Resistencia eléctrica, pág. 60. — Capacidad y capacitores, pág. 60. — Circuito con resistencia y capacidad, pág. 63. — Acopla-

miento en serie y en paralelo de resistores, pág. 66. — Acoplamiento de capacitores en serie y paralelo, pág. 67. — Inductancia, pág. 68. — Resonancia serie, pág. 72. — Resonancia paralelo, pág. 75. — Circuitos de interés en TV basados en la resonancia, pág. 77. — Circuito resonante simple para acoplamiento R.C., pág. 77. — Transformadores bifilares, pág. 78. — Transformadores con acoplamiento crítico, pág. 79. — Circuitos para adaptar impedancias en R. F., pág. 79. — Circuitos PI, pág. 81. — Líneas de transmisión, pág. 81. — Línea paralela, pág. 82. — Elementos de Circuitos, pág. 85. — Resistores, pág. 85. — Potenciómetros, pág. 86. — Resistores de valor muy variable con la temperatura, pág. 87. — Resistores variables con la tensión (V.D.R.), pág. 87. — Resistores variables con la luz (L.D.R.), pág. 88. — Capacitores, pág. 88. — Capacitores electrolíticos, pág. 88. — Capacitores de papel, pág. 89. — Capacitores de mica, pág. 89. — Capacitores de poliestéer, pág. 90. — Capacitores de poliestireno, pág. 90. — Capacitores cerámicos, pág. 90. — Capacitores cerámicos de paso o para desacoplamiento, pág. 90. — Capacitores cerámicos de pérdidas reducidas, pág. 91. — Capacitores cerámicos con coeficiente de temperatura determinado, pág. 91. — Capacitores cerámicos para alta tensión, pág. 92. — Inductores, pág. 95. — Algunas consideraciones sobre circuitos y materiales magnéticos, pág. 96. — LA NOTACION EN DECIBELES, pág. 97.

CAPITULO VI

VALVULAS ELECTRONICAS Y TUBOS DE RAYOS CATODICOS

Introducción, pág. 100. — Diodos y sus aplicaciones, pág. 100. — El diodo en los circuitos rectificadores, pág. 101. — El diodo en los circuitos detectores, pág. 103. — Aplicaciones del diodo en la técnica de pulsos, pág. 103. — El triodo, pág. 107. — El circuito equivalente del amplificador a triodo, pág. 109. — Tetrodos y pentodos, pág. 110. — Triodos, tetrodos y pentodos, como amplificadores, pág. 111. — Triodos, tetrodos y pentodos en la técnica de pulsos, pág. 111. — TUBO DE RAYOS CATODICOS, pág. 115. — El cañón electrónico, pág. 116. — Sistemas de enfoque, pág. 117. — Sistemas de desviación, pág. 118. — Deflexión electrostática, pág. 119. — Desviación electromagnética, pág. 120. — Pantalla luminiscente, pág. 122. — Trampas iónicas, pág. 123. — Pantallas metalizadas, pág. 124. — Características mecánicas, pág. 125. — Tubos Bonded-shield o bipanel, pág. 127. — Tubos antiplosivos, pág. 128. — Características electrónicas del tubo, pág. 128. — Control de brillo, pág. 129. — Curva de transferencia del tubo, pág. 130. — Las bobinas para la desviación magnética, pág. 131. — Sensibilidad, pág. 132. — Rendimiento, pág. 132. — Impedancia, pág. 132. — Interacción entre bobinados, pág. 133. — Forma práctica de los bobinados, pág. 133. — Aislación, pág. 134. — Núcleos, pág. 134. — Montaje, pág. 135. — Bobinas de deflexión toroidales, pág. 135.

CAPITULO VII

SINTONIZADORES Y SUS CIRCUITOS

Introducción, pág. 136. — Circuitos de entrada, pág. 136. — El ruido en el circuito de entrada, pág. 139. — El circuito de reja de la válvula de R.F., pág. 142. — El circuito de placa de la válvula de R.F., pág. 144. — Descripción de una etapa de R.F. con válvula pentodo, pág. 145. — Etapa de R.F. cascode, pág. 146. — Etapa de R.F. neutrode, pág. 149. — Etapa de R.F. de reja dirigida, pág. 153. — Etapa de R.F. con nuvisor, pág. 153. — Etapa de R.F. con reja de cuadro, pág. 153. — El circuito oscilador, pág. 154. — Circuitos mezcladores, pág. 156. — Algunas consideraciones sobre recepción en U. H. F., pág. 158. — Disposición mecánica de los sintonizadores, pág. 159. — Sistemas a torre o a tambor, pág. 159. — Sistema a discos, pág. 160. — Sistema a llave, pág. 160. — Sintonía continua por variación de inductancia, pág. 160. — Sintonía continua por variación de capacidad, pág. 160. — Control automático de sintonía fina, pág. 160. — Sintonizadores de memoria, pág. 162. — DESCRIPCION DE SINTONIZADORES COMERCIALES: STANDARD COIL a pentodo, pág. 162. — STANDARD COIL a cascode, pág. 163. — NEUTRODE, pág. 164. — FIRE BALL, pág. 165. — ZENITH BULL'S EYE, pág. 165. — ZENITH allave, pág. 166. — REJA DIRIGIDA, pág. 166. — TRIODO NUVIS-

TOR, pág. 167. — FAPESA AT7615, pág. 169. — GRUNDING con sintonía automática, pág. 169. — Circuito de sintonía automática, pág. 172.

CAPITULO VIII

LA ETAPA DE FRECUENCIA INTERMEDIA

Objeto de la etapa, pág. 176. — Ganancia del circuito de F.I., pág. 181. — Sintonía escalonada, pág. 183. — Circuitos para acoplamiento, pág. 187. — Circuitos de entrada, pág. 188. — Circuitos de acoplamiento entre etapas iguales, pág. 190. — Circuito de acoplamiento entre la última etapa de F.I. y el circuito detector, pág. 191. — Trampas, pág. 191. — Acción del control automático de ganancia, pág. 194. — La última etapa de F.I., pág. 199. — Algunas características de las válvulas amplificadoras de F.I., pág. 200. — Curva de respuesta fluctuante, pág. 200. — El sistema de interportadora, pág. 203. — DESCRIPCION DE CIRCUITOS COMERCIALES: Receptor R.C.A. 630TS, pág. 204. — Receptor Capehart CX37, pág. 206. — Receptor Admiral 17K1, pág. 206. — Receptor Zenith Z2221, pág. 207. — Receptor Wells Gardner, pág. 208. — Receptor Cherry, pág. 209. — Receptor Philips "Automático", pág. 210. — Nueva válvula de reja de cuadro, pág. 211. — Receptor Zenith con válvulas reja de cuadro, pág. 212. — Receptores portátiles de 12", con F.I. de dos etapas, pág. 212.

CAPITULO IX

EL DETECTOR DE VIDEO

Generalidades, pág. 216. — Detección por diodo en serie, pág. 216. — Detección por diodo en paralelo, pág. 219. — La componente de 4,5 Mc/s, pág. 219. — Circuito detector simple, con diodo de germanio, pág. 221. — Circuito de detector de doble sintonía, pág. 221.

CAPITULO X

LA ETAPA AMPLIFICADORA DE VIDEO

Objeto de la etapa, pág. 223. — La reproducción de los transistores, pág. 223. — Tiempo de establecimiento, pág. 226. — Reproducción de un nivel fijo de señal, pág. 226. — Ensayos con ondas cuadradas, pág. 227. — Ensayos con ondas sinusoidales, pág. 228. — La compensación de los amplificadores de video, pág. 231. — Los acoplamientos de la etapa de video, pág. 234. — Significado de la componente continua de la señal de video, pág. 237. — El receptor con acoplamiento que preserva la componente continua, pág. 233. — Circuitos para la reinsertión de la componente continua, pág. 239. — Control de ganancia para el amplificador de video, pág. 240. — Control de calidad de la imagen, pág. 242. — Control automático de brillo y contraste, pág. 243. — ETAPAS DE VIDEO DE RECEPTORES COMERCIALES: Receptor R.C.A. 630TS, pág. 244. — Receptor Capehart CX33, pág. 245. — Receptor Zenith 19K20, pág. 246. — Receptor Admiral 72P2, pág. 248. — Receptor Capehart CX37, pág. 249. — Receptor Zenith 22Z20, pág. 250. — Receptor Dumont RA350, pág. 251. — Receptor Philips "Automático", pág. 251.

CAPITULO XI

CIRCUITO PARA LA SEPARACION Y EL TRATAMIENTO DEL SINCRONISMO

Introducción, pág. 254. — El circuito de separación de sincronismo, pág. 254. — Problemas y soluciones en el circuito de reja, pág. 258. — Otras consideraciones acerca del separador, pág. 260. — Circuitos de sincronismo de receptores comerciales: Receptor Wells Gardner, pág. 261. — Receptor Zenith 19Z22, pág. 261. — Receptor Philco R201, pág. 264. — Receptor R.C.A. Victor KCS96, pág. 265. — Separación mutua de los pulsos de sincronismo de línea y de cuadro, pág. 266. — Circuitos integradores y diferenciadores, pág. 266. — Separación de pulsos de distinto ancho mediante la acción de circuitos diferenciadores e integradores, pág. 268. — Constantes de los circuitos diferenciado-

res e integradores, pág. 270. — La visualización de la señal de sincronismo, pág. 272. — Circuito de sincronismo del televisor Philips "Automático" 1962, pág. 276

CAPITULO XII

LOS GENERADORES DE BARRIDO

Introducción, pág. 278. — Generadores de forma de onda diente de sierra, pág. 278. — El oscilador de bloqueo, pág. 282. — El multivibrador acoplado placa reja, pág. 285. — Multivibrador acoplado por cátodo, pág. 288. — Sincronización de multivibradores, pág. 289. — La linealidad de la onda diente de sierra, pág. 289. — La formación de la onda trapezoidal, pág. 290. — El transitrón, pág. 292.

CAPITULO XIII

EL CONTROL AUTOMATICO DE FRECUENCIA

Introducción, pág. 293. — Principio del control automático de frecuencia (C.A.F.), pág. 293. — Circuito de C.A.F. con multivibrador y detector de fase a doble diodo, pág. 296. — Circuito de C.A.F. con multivibrador y detector de fase a triodo, pág. 300. — El circuito Synchroguide, pág. 302. — Circuito Synchrolock, pág. 305. — El C.A.F. sistema Gruen, pág. 309. — C.A.F. sistema Gruen (Receptor Zenith 16D21, año 1960), pág. 312. — Sistemas de sincronismo automático para el oscilador horizontal, pág. 313. — C.A.F. con multivibrador y doble diodo, sin inversor de fase, pág. 315.

CAPITULO XIV

LA DEFLEXION MAGNETICA

Introducción, pág. 318. — Formas de onda de tensión y corriente, pág. 318. — La etapa de salida para la deflexión magnética, pág. 324.

CAPITULO XV

EL BARRIDO VERTICAL

Introducción, pág. 325. — Análisis de la etapa de salida, pág. 326. — Transformadores y autotransformadores de salida vertical, pág. 329. — La etapa vertical con oscilador de bloqueo, pág. 330. — La etapa vertical en base a multivibradores, pág. 333. — DESCRIPCION DE CIRCUITOS COMERCIALES: Receptor Muntz, pág. 333. — Receptor Capehart CX33, pág. 334. — Receptor Emerson (año 1954), pág. 335. — Receptor Westinghouse (año 1958), pág. 336. — Receptor Motorola (año 1958), pág. 337. — Receptor Zenith (año 1958), pág. 338. — Receptor Philips "Automático", el sincronismo automático del generador de barrido vertical, pág. 338. — Circuito de barrido vertical, Receptor Zenith 14N331Z, pág. 340.

CAPITULO XVI

LA ETAPA DE SALIDA HORIZONTAL

Introducción, pág. 343. — El circuito fundamental, pág. 343. — Características de los elementos de circuito, pág. 346. — La fuente de muy alta tensión, pág. 348. — Otras disposiciones fundamentales para la etapa, pág. 350. — Controles de ancho, linealidad y excitación en reja (Drive), pág. 353. — Distintas formas de trabajo de la etapa horizontal, pág. 358. — Oscilaciones parásitas y otros inconvenientes, pág. 359. — Plegados de la imagen "Fold-over" pág. 362. — Los problemas del barrido en ángulos de 90° y 110°, pág. 365. — DESCRIPCION DE CIRCUITOS COMERCIALES: Receptor Capehart CX33 (año 1951), pág. 368. — Receptor Olympic TX 17 (año 1953), pág. 369. — Receptor Zenith, chasis 19K20 (año 1953), pág. 370. — Receptor Wells Gardner (año 1956), pág. 371. — Receptor R.C.A. Victor, chasis KCS113B (año 1958), pág. 372. — Etapa de salida horizontal con control automático de ancho, pág. 372.

CAPITULO XVII

CIRCUITOS PARA EL CONTROL AUTOMATICO DE GANANCIA

Introducción, pág. 374. — Condiciones deseables en el circuito C.A.G., pág. 374. — Disposiciones básicas, pág. 377. — Circuito de C.A.G. por rectificación de la portadora, pág. 377. — Circuitos para el C.A.G. con amplificación, pág. 378. — Circuito de C.A.G. operado por pulsos, pág. 379. — Circuito C.A.G. en base al circuito de reja del separador de sincronismo, pág. 381. — Circuito de C.A.G. con acción de compuerta, pág. 381. — Circuitos de retardo para la amplificadora de R.F., pág. 382. — La interferencia del aeroplano, pág. 384. — DESCRIPCION DE CIRCUITOS COMERCIALES: Receptor Wells Gardner (mod. año 1956), pág. 385. — Receptor Cherry (año 1955), pág. 386. — Receptor Emerson (mod. 1956), pág. 386. — Receptor Capehart CX37 (año 1953), pág. 387. — Receptor Dumont, chasis RA 402 (año 1956), pág. 388. — Receptor Sylvania modelo 72M (año 1952), pág. 389. — CIRCUITOS DE C.A.G. DE LOS TELEVISORES ZENITH, modelos del año 1953, pág. 390; modelos año 1957, pág. 392; Modelos año 1958 (chasis 17A20), pág. 394. — Un novedoso circuito de Hazeltine Research Inc., pág. 395. — C.A.G. "Híbrido" Wells Gardner portátil 12", pág. 397.

CAPITULO XVIII

LOS CIRCUITOS DE SONIDO

Introducción, pág. 400. — La modulación de frecuencia, pág. 400. — Sistemas para la recepción del sonido en el televisor, pág. 405. — La recepción del sonido a portadora separadas, pág. 406. — El receptor de interportadoras, pág. 406. — Las bobinas para toma y trampa de la componente de 4,5 Mc/s, pág. 408. — La etapa limitadora, pág. 409. — El detector de pendiente, pág. 410. — El detector de Travis, pág. 410. — El discriminador de Foster-Seeley, pág. 411. — El detector de relación, pág. 414. — Detectores por válvulas de haz controlado, pág. 417. — La válvula EQ80, pág. 420. — El detector de pendiente de una nueva versión, pág. 421. — La etapa de salida de audio, pág. 423. — DESCRIPCION DE CIRCUITOS COMERCIALES: Receptor R.C.A., mod. 630 TS, pág. 423; Receptor Olympic mod. 752U (año 1952), pág. 424; Receptor Admiral mod. 22E2 (año 1953), pág. 424; Receptor Philco mod. TV350 (año 1955), pág. 425; Receptor Westinghouse mod. V2342 (año 1956), pág. 425; Receptor R.C.A. Victor KCS113H (año 1958), pág. 426; Receptor Zenith mod. 19A20 (año 1958), pág. 426; Receptor Philco 10L60 (año 1960), pág. 427; Receptor Philips "Automático" 23TAL316U, pág. 428.

CAPITULO XIX

LA FUENTE DE ALIMENTACION

Introducción, pág. 430. — Circuitos rectificadores, pág. 430. — Rectificador de onda completa con transformador, pág. 430. — Rectificación de media onda, pág. 431. — Rectificador en doblador de media onda, pág. 432. — Rectificador en doblador de onda completa, pág. 433. — Los circuitos de filtro, pág. 433. — Tensiones negativas suministradas por la fuente de alimentación, pág. 436. — La alimentación de los filamentos, pág. 436. — El transformador de alimentación, pág. 438. — Válvulas rectificadoras y semiconductores rectificadores, pág. 439. — DESCRIPCION DE CIRCUITOS COMERCIALES: Receptor R.C.A. 630 TS, pág. 439; Receptor Capehart CX33, pág. 440; Receptor Philco chasis D-191 (año 1954), pág. 441; Receptor Capehart CX37 (año 1953), pág. 441; Receptor Philco mod. 7E10 (año 1957), pág. 442; Receptor Fapesa TV7, pág. 442. — El regulador automático de tensión, pág. 443. — Receptores de encendido instantáneo, pág. 445. — Fuente de alimentación con convertidor, pág. 446.

CAPITULO XX

PROPAGACION DE LAS SEÑALES Y ANTENAS

Las ondas electromagnéticas, pág. 451. — Propagación de las ondas de V.H.F., pág. 453. — Consideraciones fundamentales acerca de las antenas, pág. 454. — El teorema de la reciprocidad, pág. 455. — La antena dipolo, pág. 455. — El dipolo plegado, pág. 456. — Ancho de banda y directividad, pág. 456. — **ANTENAS RECEPTORAS PRACTICAS:** El dipolo plegado con reflector, pág. 457. — Antenas Yagi, pág. 459. — Antenas cónicas, pág. 461. — Antenas en V, pág. 461. — Antenas rómbicas, pág. 462. — Disposiciones de banda ancha con dos dipolos, pág. 464. — Disposiciones prácticas en instalaciones comunes, pág. 465. — El efecto de las señales reflejadas, pág. 468. — Los rotadores de antenas, pág. 471. — La recepción en zonas de señal muy débil, pág. 471. — Formaciones de antenas, pág. 475. — El preamplificador de antena (Booster), pág. 476. — Causas de ruido interferente, pág. 478. — Interferencias, pág. 479. — Las instalaciones de antenas colectivas, pág. 480. — Amplificadores para instalaciones centralizadas, pág. 483. — Datos útiles sobre antenas y líneas de transmisión, pág. 484. — Adaptación de líneas coaxiales, pág. 484. — Datos sobre líneas de transmisión, pág. 484. — Longitud eléctrica de las líneas, pág. 485. — Antenas electrónicas, pág. 486. — Antenas para interior, pág. 486. — Antenas para el interior del gabinete, pág. 487. — Antenas tipo avispas, pág. 487. — Antenas telescópicas (de una sola varilla), Antena Wave-Magnet, pág. 487. — **SISTEMAS DE TRANSMISION A LARGA DISTANCIA:** Intercambio de programas, pág. 489. — Video-Tape, pág. 489. — Cables coaxiales y estaciones repetidoras, pág. 490. — Telstar, pág. 490. — El maser y el laser, pág. 491.

CAPITULO XXI

INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN EL AJUSTE Y LA REPARACION DE TELEVISORES

Introducción, pág. 492. — El multímetro o tester, pág. 492. — El voltímetro a válvula, pág. 493. — El osciloscopio de rayos catódicos, pág. 495. — Algunas nociones sobre el uso del osciloscopio, pág. 500. — El generador de barrido, pág. 503. — Descripción de un circuito de generador de barrido, pág. 507. — Sistemas de marcación, pág. 509. — Algunas consideraciones sobre el ajuste referente al instrumental, pág. 511. — Comprobaciones en el generador de barrido, pág. 514. — El generador de barras, pág. 516. — Generador de imagen de prueba Dyna Scan, Mod. 1.000, pág. 516. — Puentes de impedancia, pág. 521. — La medición del factor Q, pág. 522. — Distintas mediciones de frecuente utilización, pág. 523. — Comparación de capacitores, pág. 524. — Medición de inductores, pág. 524. — Mediciones basadas en la resonancia, pág. 525. — Medición de resistencias de aislación, pág. 526. — Mediciones de muy alta tensión, pág. 527. — Ensayo de rigidez dieléctrica, pág. 528. — Tabla de valores de resonancia, pág. 528.

CAPITULO XXII

EL ARMADO DEL RECEPTOR DE TELEVISION

Introducción, pág. 532. — El armado mecánico o montaje previo al conexiónado, pág. 532. — Las tareas de conexiónado, pág. 533. — Precauciones en las soldaduras, pág. 534. — Los circuitos impresos, pág. 535. — Reparaciones de circuitos impresos, pág. 535. — Código de conexiones de chasis, transformadores y bobinas, pág. 535. — Circuitos modulares, pág. 536.

CAPITULO XXIII

EL AJUSTE Y LA REPARACION DE TELEVISORES

Algunas generalidades, pág. 537. — Ajuste de las etapas de frecuencia intermedia, pág. 537. — Preajuste de los circuitos a determinadas frecuencias, pág. 538. — Preajuste de circuitos con respuesta determinada, pág. 540. — Ajuste con la curva de respuesta, pág. 541. — Sistema de ajuste en sonido, pág. 542. — Ajuste de circuitos discriminadores, pág. 542. — Ajuste de detectores de

relación, pág. 543. — Ajuste de detectores con válvulas de haz controlado, pág. 544. — Ajuste del circuito con la válvula 6DT6, pág. 545. — Ajuste de los circuitos previos al detector en el canal de sonido, pág. 546. — Ajuste de la trampa de 4,5 Mc/s, pág. 547. — Visualización de la respuesta de la etapa de video, pág. 547. — Ajuste de los circuitos del sintonizador, pág. 548. — Ajuste de un televisor Wells Gardner, pág. 549. — Localización de desperfectos en el receptor de televisión, pág. 551. — Circuito amplificador de la señal de video. Falta de señal, pág. 552. — Señal débil o ruidosa, pág. 555. — Regeneración y oscilaciones parásitas, pág. 555. — Receptor saturado, pág. 557. — Defectos en el control automático de ganancia, pág. 558. — Falta de definición (imagen borrosa), pág. 559. — Defectos en los tubos de rayos catódicos, pág. 560. — Cátodo abierto, pág. 560. — Reja abierta, pág. 560. — Primer ánodo abierto, pág. 560. — Anodo final abierto. Ausencia de brillo, pág. 560. — Tubos gaseosos, pág. 561. — Agotamiento, pág. 561. — Manchas iónicas y desprendimiento del fósforo, pág. 561. — Defectos en el circuito de sonido, pág. 561. — Defectos en el circuito de sincronismo, pág. 562. — Inconvenientes en la separación de sincronismo, pág. 562. — Defectos en los circuitos de control automático de frecuencia, pág. 566. — Tirones y efecto de rueda de engranaje, pág. 568. — Ondulaciones en la imagen, pág. 568. — Plegados, pág. 569. — Defectos de los circuitos de barrido vertical, pág. 569. — Deformaciones en el barrido, pág. 572. — Dificultades en el sincronismo vertical, pág. 573. — Defectos en el borrado de líneas inactivas, pág. 575. — Defectos en el bloque de barrido horizontal, pág. 575. — Falta de funcionamiento del barrido horizontal, pág. 575. — Deformaciones y falta de linealidad, pág. 577. — Oscilaciones parásitas, pág. 579. — Defectos en el circuito de muy alta tensión, pág. 579. — Pérdidas de muy alta tensión, pág. 580. — Defectos en la fuente de alimentación, pág. 581. — Zumbido, pág. 582. — El ajuste del receptor, pág. 583. — Los cuadros de prueba para ajustes del receptor, pág. 585.

CAPITULO XXIV

TELEVISION EN COLORES

Introducción, pág. 588. — Fundamentos ópticos del color, pág. 588. — La visión del color, pág. 592. — Descripción elemental del sistema NTSC, pág. 593. — Otras características del sistema americano, pág. 597. — El aspecto de las señales de color, pág. 599. — El tubo de rayos catódicos para color y sus elementos de deflexión, pág. 604. — Otras consideraciones sobre los circuitos de los receptores cromáticos, pág. 615. — Nuevos sistemas de televisión en colores, pág. 625. — El sistema Secam, pág. 625. — El sistema PAL, pág. 628. — Descripción de un receptor del sistema Secam, pág. 629.

CAPITULO XXV

RECEPTORES DE TELEVISION A TRANSISTORES

Introducción, pág. 639. — Conceptos generales, pág. 640. — Los materiales tipo N, pág. 642. — Los materiales tipo P, pág. 644. — Los diodos de junta, pág. 644. — Los diodos de contacto puntual, pág. 646. — Características de diodos de frecuente uso, pág. 647. — El diodo de germanio OA70, pág. 647. — El diodo de germanio OA79, pág. 654. — El diodo de silicio OA211, pág. 654. — El diodo de germanio OA31, pág. 660. — La acción fundamental del transistor, pág. 664. — Polaridades para el transistor, pág. 665. — Configuración, pág. 666. — Interpretación de los datos sobre transistores consignados en los manuales, pág. 672. — Curvas características de los transistores, pág. 675. — Diodos de silicio tipo Zener, pág. 680. — Transistores para alta frecuencia, pág. 683. — Transistores aptos para trabajar en altas frecuencias, pág. 684. — Los transistores en aplicaciones de T.V., pág. 685. — SINTONIZADORES: Generalidades, pág. 685. — Etapas de R.F., pág. 685. — Etapa mezcladora, pág. 689. — El oscilador local, pág. 690. — TIPOS COMERCIALES: Sintonizador Sony TV 8-301, pág. 692. — Sintonizador Motorola, pág. 694. — ETAPAS DE FRECUENCIA INTERMEDIA, DETECTORA Y CONTROL AUTOMATICO DE GANANCIA: Conceptos generales, pág. 695. — Amplificadores de F.I., pág. 695. — El detector, pág. 698. — El control automá-

tico de ganancia, pág. 699. — DESCRIPCION DE CIRCUITOS COMERCIALES: Etapas de F.I. del televisor Sony TV 8-301 W, pág. 701. — Etapas de F.I. del televisor Motorola, pág. 701. — LA ETAPA AMPLIFICADORA DE VIDEO: Conceptos generales, pág. 704. — DESCRIPCION DE ETAPAS COMERCIALES: Sony TV 8-301 W, pág. 706. — Sharp TRP 801, pág. 707. — ETAPAS DE SONIDO: Introducción, pág. 707. — Canal de sonido del receptor Sony TV 8-301 W, pág. 708. — Canal de sonido del receptor Motorola, pág. 711. — CIRCUITOS SEPARADORES DE SINCRONISMO: Introducción, pág. 711. — DESCRIPCION DE ETAPAS COMERCIALES: Receptor Sony TV 8-301 W, pág. 714. — Receptor Motorola, pág. 714. — GENERADORES DE BARRIDO VERTICAL: Introducción, pág. 714. — DESCRIPCION DE ETAPAS COMERCIALES: Etapas verticales del receptor Sony TV 8-301 W, pág. 716. — Etapas verticales del receptor Motorola, pág. 717. — BLOQUE HORIZONTAL: Introducción, pág. 717. — El control automático de frecuencia, pág. 718. — Etapa osciladora, pág. 718. — Etapa de salida, pág. 719. — El yugo y el transformador de salida horizontal, pág. 720. — DESCRIPCION DE ETAPAS COMERCIALES: Bloque horizontal del receptor Sony TV 8-301 W, pág. 720. — Bloque horizontal del receptor Sharp TRP 801, pág. 723. — Fuentes de poder para receptores a transistores, pág. 723. — Fuente de poder del receptor Zenith, Mod. 1N29T20, pág. 724.

APENDICE

Control a distancia o remoto, pág. 727. — Space Command Zenith, pág. 727. — Sistemas Electrónicos, pág. 729. — Control Remoto Sylvania, pág. 730. —

INDICE 733

NO 2575