

# radio club

AÑO 2 / N.º 8 / 1986  
300 Ptas.  
IVA INCLUIDO

BANDA CIUDADANA \* RADIOAFICIONADOS \* RADIOESCUCHAS



## EXCLUSIVO PARA RADIOAFICIONADO

USUARIO DE **SPECTRUM**

**5** PROGRAMAS TODOS REUNIDOS EN UNA SOLA CINTA

- morse tutor
- morse recepción/transmisión
- libro de guardia
- QSL
- QTH locator

### AL INCREIBLE PRECIO DE 2000 PTS

SOLICITELO: -ENVIANDO GIRO POSTAL O TALON A LA ORDEN DE INFORMATICA Tx-Rx  
Ap.718-CP.28080-Madrid



## suscribase y ahorre

**+550 Pts.**  
**375**  
**925** Libro obsequio

asegurando el precio de su ejemplar de RADIO CLUB y además reciba sin cargo el libro obsequio:

“RADIOAFICIONADO A LA CB”

o “RADIOAFICIONADO .. Transmisión y recepción”



## radio club

BANDA CIUDADANA \* RADIOAFICIONADOS \* RADIOESCUCHAS

c/Arlaban 7, Dchó 75  
Tel. 221 57 51

ap. 718-CP.28080-Madrid

PROPIEDAD DE  
www.museo-cb.com

O.K. TX RX

### RADIO AFICIONADO

USUARIO DE **SPECTRUM**  
5 PROGRAMAS TODOS EN UNA SOLA CINTA

- morse tutor
- morse recepción/transmisión
- libro de guardia
- QSL
- QTH locator

**AL INCREIBLE PRECIO DE 2000 PTS**

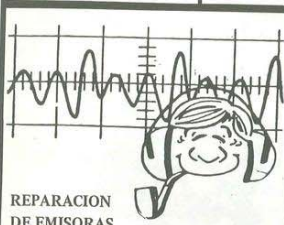
SOLICITELO:  
- ENVIANDO GIRO POSTAL O TALON A LA ORDEN DE INFORMATICA Tx-Rx  
Ap. 427-CP 28080 Madrid

### AUTO-RADIO-ALASKA

TODO EN SONIDO DEL AUTOMOVIL



INSTALACION EN EL ACTO  
**ALCALA, 67 - Madrid**  
(PUERTA DE ALCALA)  
Tf. 276 95 75



REPARACION DE EMISORAS

COMPONENTES ELECTRONICOS

**electrónica LUGO**

BARQUILLO, 40  
TELEF. - 419 87 42 - 410 33 45  
GRAVINA, 21 - TELEF. 221 31 75

28004 MADRID-4

### EXPOCOM

TU TIENDA DE CONFIANZA  
RADIOCOMUNICACIONES E INFORMATICA



TS 4305



FT757 GX

RADIO TONO 5000E  
ROTOR ELEVACION  
AOR 2001  
SUPER STAR 3600

INFORMATICA  
APPLE II E-C  
IMPRESORAS  
SOFTWARE  
MONITORES

OFERTAS

WALKIE BELCOM LS20XE - 43.500 PTAS  
IMPRESORA CP80 - 100 CPS - 59.000 PTAS  
VALORAMOS TU EQUIPO USADO  
FACILIDADES DE PAGO  
ENVIOS URGENTES A TODA ESPAÑA

MADRID - Toledo 83 - Tel. 265 40 69 - DP - 28005  
BARCELONA - Villarroel 68 - Tel. 254 88 13 - DP08011

### KENWOOD

2-m FM  
HANDHELD TRANSCEIVER

### TR-2600E



**DSE**  
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO EN ESPAÑA S.A.

C/Comer. O'Ryan, 118-120 - 03040 - BARCELONA-11  
Teléfono: 54.161 - 276.11.23 - FAX: 54.161.20.22



Director: Carlos A. Piccol Maldonado (LU1GAD)  
Asesor: Vicente LUIS Tejeda (EA4RF)

CONSEJO REDACCION  
Luis Díez Alonso (EA-1-12-SWL)  
Darín Val Muñoz (EA4BOD)  
Manuel Rosal Galán (EA4YJ)  
Agustín de la Poza (EA7DZG)  
Emilio Garrido S. (EA7FZO)

COLABORADORES  
España: Juan Castro Muñoz (EA7M), Fernando Fdez. Villanueva (Est. Macrot), Andrés Galarrón Calvo, Radio Club Jerez, Radio Club Málaga, Radio Club Sierra Mike, Grupo CB Salamanca, Federación Catalana de CB, Asociación DX Barcelona, Hispania CV Club.  
Italia: Cesare Tagliabue (ISTGC)  
Estados Unidos: Ray Ortega (WA4RPF)  
U.R.R.S.: Yuri Prozorovsky (UA3AW), Slava Perekhin (UD6 BD)

Paraná: Luis Mathieu (HP1 ALX)  
Paraguay: Luis González Bazán (ZP6LOG)  
Uruguay: Eduardo Rama (CX3 BBR)  
Brasil: Geison Risain (PY4AP)  
Argentina: Pedro Boiss (LU4 CAA), Telma Spazizini (LU1 CFI), Mario Ardolino (LU4GL), Radio Club Chaco (LU4GF)

PUBLICIDAD  
Ardón, 7-78, DP 28014 - Madrid

ATENCIÓN CLIENTES  
Juan Carlos de los Santos  
Depósito Legal: AV-28-2985  
Distribuidor: Diagon S.A.  
Imprenta: Gráficas Futura, Soc. Coop. Ltda. Villalba del Banzo, 21-23, Pol. Ind. Cobo Canja, Fuenlabrada (Madrid).  
Precio ejemplar: España y Portugal: 2.750 pts.  
Suscripción España y Portugal: 40 \$ USA.  
Suscripción demás países: 40 \$ USA.

Radio Club se edita mensualmente, excepto agosto. Las suscripciones serán renovadas de forma automática en caso de no recibir orden en contra, con un mes de antelación a la fecha de vencimiento.

Radio Club no se hace responsable de la opinión de sus colaboradores en los trabajos publicados, ni se identifica con los mismos.

Prohibida la reproducción parcial o total, sin citando su procedencia, sin expresa autorización del editor. Copyright by Informática TX-RX.



AÑO 1/Nº 8  
1986

## SUMARIO

Sumario	6
Editorial	7
Choques de radiofrecuencia	9
Antena cuadro para 144 Mhz	13
Antena móvil para tres bandas VHF-UHF	16
Antena rectangular	18
Sencillo detector de RF	20
Temporizador	23
Fuente de Alimentación FAC-365	26
Propagación	28
Calculos de antenas para Banda Ciudadana	29
Radio Noticias	31
Como hacerlo mas facil	36
III-er Cacería del Zorro - Mostoles -	39
Alpha 1.000	40
Club 27 Mhz - Malaga -	42
Echo Master	43
Ajuste de la velocidad del manipulador	44
Actividad solar y propagación	45
Ernesto Tedorovich Krenkel	47
De utilidad	48
Historia de Kol Israel	50
Radio Belgica	51
Radio Popular Loyola	52
Concursos	53
Ofertas	55
Tenario examen	57
Biblioteca	60

Fotografía portada: Salvador Sánchez Cabezuado.

# EDITORIAL

Después de la obligada pausa autoimpuesta a efectos de proceder a adaptar nuestra estructura comercial de cara al ingreso de España a la C.E.E., nuevamente estamos en el aire, reafirmando una vez más el compromiso voluntario contraído con nuestros lectores.

Uno de los objetivos primordiales de Radio Club desde su primer número, ha sido el tratar de servir de puente de enlace entre los aficionados de distintos países, especialmente hispanoparlantes. Este proyecto que no pocos calificaron de sumamente ambicioso, comienza hoy a hacerse realidad, gracias al trabajo, tesón y por qué no decirlo ilusión puesta de manifiesto diariamente por quienes desde España, Argentina, Panamá, Paraguay y otros países hacen posible la existencia de Radio Club.

A partir del 1 de mayo de 1986, esta publicación comenzará a distribuirse en República Argentina, estando además muy adelantadas las negociaciones para la introducción en Venezuela y Colombia.

Radio Club se editará normalmente en España aumentando considerablemente la tirada para cubrir las necesidades detectadas en el mercado americano. La ampliación de difusión es un hecho altamente positivo para nuestros lectores habituales ya que traera como consecuencia inmediata la publicación de trabajos provenientes de distintas geografías y variadas experiencias.





Av. del Jordán, 12 - Barcelona-08035 - Tel. 212 00 10 - Telex: 50023 DARE

## FUNDA HERMETICA PARA RADIOTELEFONOS PORTATILES!

Utilizada en:

- Ejército
- Marina
- Cruz Roja
- Clías. de Seguridad

- Constructoras
- Minería y canteras
- Mensajeros
- Industrias
- Radioaficionados



"Aquaman AQ2" es una funda hermética de PVC diseñada para proteger los radiotelefonos portátiles de los efectos del agua, polvo, nieve o arena.

El "AQ2" es de fácil manejo. Una vez alojado el radiotelefono en su interior, todos sus mandos pueden ser cómodamente accionados a través de su plástico flexible sin que se altere la calidad de transmisión.

El "AQ2" flota y puede sumergirse hasta una profundidad de 5 metros. Soporta temperaturas desde -25° hasta 90° C, no se deteriora por los rayos ultravioletas y resiste la corrosión marina.

El uso del "AQ2" le permitirá reducir drásticamente sus costes de reparación y mantenimiento.

# CHOQUES DE RADIOFRECUENCIA

Los amplificadores lineales de entrada por filamento, necesitan un choque de radiofrecuencia; en este trabajo, indicamos las reglas básicas para su diseño con núcleo de ferrita.

### REQUERIMIENTOS FUNDAMENTALES

Todos los choques de radiofrecuencia, deben satisfacer un criterio específico, necesitan tener un mínimo de reactancia inductiva, ( $X_L$ ), en la frecuencia más baja de operación del circuito.

El devanado del choque debe ser capaz de resistir el paso de la corriente del filamento sin calentarse demasiado. El inductor tampoco debe tener resonancia dentro del rango de frecuencia de operación. Teniendo en cuenta que la impedancia que se da a aislar es la excitación de unos 50 Ohmios, la impedancia del choque debe ser por lo menos 10 veces mayor.

Una buena regla para la reactancia del choque de radiofrecuencia, es que debe ser mayor

### LOS COMO Y LOS PORQUE DE LOS CHOQUES BIFILARES PARA FILAMENTOS

que cuatro veces, la impedancia del circuito en el que va a ser utilizado; de esta forma se evitan pérdidas de potencias no deseadas.

Una vez que se ha elegido la reactancia la inductancia necesaria para la potencia más baja de operación es:

$$L_{\mu H} = \frac{X_L}{2 \pi f}$$

donde f está dada en Mhz y  $\pi$  es igual a 3.14.

Por ejemplo, si seleccionamos un circuito con una impedancia de 100 Ohmios, y la más baja frecuencia de operación es de 1.8 Mhz. la inductancia resulta:

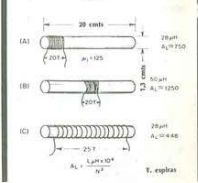
$$L_{\mu H} = \frac{400}{6.28 \times 1.8} = 35.4 \text{ microhen.}$$

Como se puede apreciar, 400 es cuatro veces 100 Ohmios, nivel de impedancia en el circuito seleccionado. Se debe tener en

cuenta que 35.4 microhenrios, es el valor mínimo aceptable para la inductancia.

El mismo procedimiento es el recomendado para el diseño de transformadores de banda ancha; los devanados no solamente se basan en la relación de espiras entre primario y secundario, sino también que el número de espiras sea suficiente para presentar una reactancia como mínimo cuatro veces la del circuito en la que se conecta.

Fig. 1



### CHOQUES CON NUCLEO DE FERRITA

En interés de la miniaturización, gran número de choques de radiofrecuencia, se devanan sobre núcleos de ferrita. La ventaja es obvia, se puede construir el choque mucho más pequeño que su equivalente con núcleo de aire.

Como las corrientes de filamento son muy elevadas, las caídas de voltaje en el choque pueden ser de importancia, motivo por el que hay que tener presente su resistencia.

El Q del choque, en las condiciones anteriormente mencionadas está dado por:  $Q = X_L/R$ , en donde R, es la resistencia equivalente en Ohmios y  $X_L$  es la reactancia inductiva.

Determinar el tamaño del núcleo en términos de su máxima densidad de flujo (8 max), es el principal objetivo de este artículo.

Cada tipo de núcleo de ferrita, es identificado por el fabricante por el valor típico de Bmax en Gauss, cantidad que nunca debe ser sobrepasada; si así fuera, el núcleo se satura, perdiendo el choque las propiedades inductivas.

La disponibilidad de manejo de potencia en relación con el flujo magnético, está dado por la ecuación:

$$B_{max} (ac) = \frac{Erms \times 10^8}{4.44 f N_p Ae}$$

Donde:  
Ae = área equivalente del camino magnético en cm<sup>2</sup>.  
Erms = voltaje del filamento.  
Np = número de espiras.  
f = frecuencia en Hz.  
Bmax = densidad de flujo de operación del circuito en Gauss.

Cuando sobre el devanado circula tanto corriente continua como alterna, la ecuación a utilizar es la siguiente:

$$B_{max} (total) = \frac{Erms \times 10^8}{4.44 f N_p Ae} + Idc Ae$$

Donde:  
Idc = corriente continua del devanado.  
Ae = factor de inductancia publicado por el fabricante.

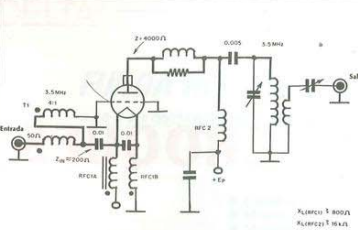


Fig. 2

### EJEMPLO DE DISEÑO

En la última fórmula vista antes, generalmente los valores dados por los fabricantes para  $A_L$  son confusos, por lo que hay que buscar un procedimiento para determinarlos, más operativo. La fig. 1 da unos valores según la disposición del devanado en el núcleo, considerando una permeabilidad de  $M_i = 125$ . Esta cifra está basada en la expresión:

$$A_L = \frac{L_{\mu H} \times 10^4}{N^2}$$

Donde:  
N = número de espiras.  
Una vez que se ha encontrado el valor de  $A_L$ , el número de espiras se obtiene mediante:

$$N = 100 \sqrt{L_{\mu H} + A_L}$$

Donde:  
N = número de espiras desconocido.  
LmH = inductancia deseada.

La fig. 2, es una típica etapa amplificadora de potencia en donde la entrada de radiofrecuencia se efectúa por el circuito de filamento. Se necesita por tanto un choque de radiofrecuencia de los aquí tratados. Supongamos que la impedancia de entrada típica es de 200 Ohmios o cercana a ellos. Esto significa que el choque RFC1, deberá tener una impedancia cuatro veces mayor, o sea, 200 x 4 = 800 Ohmios, como mínimo.

Si cubrimos todo el núcleo de ferrita con el devanado, podemos emplear un factor para  $A_L$  de 448 (ver fig. 1).

Para encontrar la inductancia necesaria para una reactancia  $X_L$  de 800 Ohmios en 3.5 Mhz.

$$L_{\mu H} = \frac{800}{6.28 \times 3.5} = 36.4$$

Con esta información podemos calcular el número de espiras necesarias,

$$N = 100 \sqrt{36.4 + 448} = 28.5 \text{ espiras.}$$

Para asegurar que el hilo no se caliente, deberá utilizarse un hilo de 16 G.

Experiencias prácticas indican que los resultados son iguales de buenos, tanto si se usa devanado monofilar como bifilar, éste último resulta más práctico pues cubre con un solo choque las necesidades de aislamiento y alimentación del filamento.

### AHORRE DINERO, CONSTRUYA SU PROPIO CHOQUE DE RADIOFRECUENCIA

Los choques de placa de los transmisores, normalmente son baratos, pero a veces, muy difíciles de conseguir. Aquí explicamos como pueden ser como pueden ser autoconstruidos por aquellos aficionados que disfrutan con el "hágalo usted mismo".

## Las mejores marcas al alcance de la mano.

Solicite Información

Logos include: EXAR, TEXAS INSTRUMENTS, FRISCHER ELECTRONIC S.A., FAIRCHILD, RAYTHEON, HEWLETT PACKARD, SIGNETICS, SILICON, FERRANTI Semiconductors, ANALOG DEVICES, HARRIS, MOTOROLA, RIFA, INTERSIL, CORNELL DUBILIER, BURR BROWN, SPRAGUE, RTC, DALE, RCA, IOR, BBC, LAMBDA, FUJITSU LTD., GENERAL INSTRUMENT.

NUEVO SERVICIO!!

ENTREGAS EN 24 HORAS

ELECTRONICA SANDOVAL s.a. 445 18 33

Sandoval, 3 Sandoval, 4 Sandoval, 6 28010 MADRID

EN NUESTRO CONTESTADOR AUTOMÁTICO RECIBIREMOS SUS GRATIS PEDIDOS DESDE EL MOMENTO DE SU REGISTRO. DE NO TENER EXISTENCIA DE LOS MATERIALES SOLICITADOS, LE CONTESTAREMOS POR CARTA, TELEX O TELEFONO.

Indique nº 102 en la tarjeta de información.



El modelo que describimos, puede llegar a soportar hasta 2KW P.e.P y trabaja en el margen de 1.8 Mhz hasta 30 Mhz.

Para que un inductor sirva como choque de radiofrecuencia, debe cumplir algunas condiciones.

Primero, debe ser capaz de dejar pasar la corriente sin excesivo calentamiento; segundo, debe tener una alta resistencia a la frecuencia de operación más alta (al menos diez veces la impedancia característica del circuito de placa al que ataca). Tercero, que no tenga frecuencia de resonancia serie en el margen de frecuencias de operación.

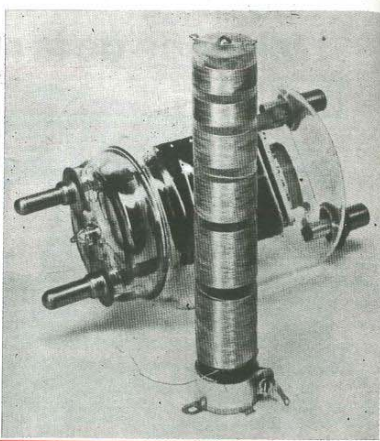
Con respecto a esto último, se ha dado el caso de estallar un choque mal construido. La resonancia serie se debe a la capacitancia distribuida entre espiras, a lo largo del devanado, y da lugar a oscilaciones no deseadas con los consiguientes altos consumos de corriente.

### DESCRIPCION DEL CHOQUE

Este choque está libre de resonancias, en las bandas de aficionados desde 3,5 hasta 30 Mhz; es capaz de soportar C.C., de hasta 600 microamperios y resulta apto para impedancias de cargas de placa de hasta 5.000 Ohmios.

La forma para la bobina del choque, debe ser de un diámetro de unos 22 mm, y una longitud de 20 cm. El material para esta forma es crítico, por ejemplo, no sirve de tubo de PVC; lo mejor es cerámico extraído de una resistencia de alta potencia, otro material adecuado es una barra de plexiglas de las dimensiones especificadas.

Para soportar los extremos del hilo se pueden practicar unos agujeros en cada extremo de la barra, o bien si no se puede porque esta es cerámica, con un pegamento al principio fijado con cinta seco se retira. Para el devanado puede emplearse hilo de cobre esmaltado de 0,45 mm. de Ø. Se devana de forma solenoidal a espiras juntas por tramo y una sola capa. Los tramos de devanado están separados 6 mm., lo que ayuda a disminuir la capacitancia distribuida a lo largo de todo



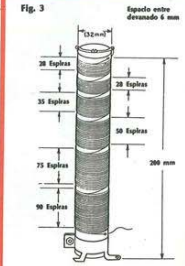
el devanado, reduciendo la posibilidad de resonancias serie no deseada. El número de espiras por sección o tramo se indica en la fig. 1.

### CARACTERISTICAS ELECTRICAS

El choque ensamblado fue chequeado primero, para resonancia serie empleando un dip-meter. Se encontraron resonancias serie en las frecuencias 9,5, 12, 16, 18,5 y 26 Mhz; por lo que no hubo ninguna que coincidiera en los márgenes de bandas de aficionados.

Se midió la impedancia de choque en 3,5, 7, 14, 21 y 28 Mhz; en todas las frecuencias la lectura fue de 100 KOhm.

Usando un amplificador lineal con una válvula 833A, su funcionamiento fue excelente desde los 80 a los 10 Mhz.



Dibujó esquemático del choque de radiofrecuencia. Se usó hilo de 0,45 mm de Ø para las espiras. Entre cada grupo de espiras, se dejó un intervalo de separación de 6 mm (ver tests).

# ANTENA CUADRO PARA 144 MHZ

Con sólo dos elementos, esta antena útil para trabajar en la banda de 2 metros, ofrece una excelente relación frente-atrás; alrededor de 6dB hacia delante.

Para una antena de cuadro de dos elementos, la distancia óptima entre éstos se sitúa entre 0,15 λ y 0,2 λ; esto dá lugar a una distancia para dos metros de longitud de onda, entre 305 y 406 mm. Nos permitimos aclarar a nuestros lectores no muy introducidos en el tema de antenas de este tipo, que no es un tamaño excesivo para operar en esta banda, cada día más utilizada.

El problema estriba en idear un procedimiento que permita soportar los cuadros sin mayores complicaciones, puede servir el que presentamos en este trabajo, no obstante es aconsejable, que cada interesado busque y experimente con distintos sistemas hasta poder decidirse por el que más le resulte conveniente.

La Fig. 1 y Fig. 2, nos muestra el sistema básico de soporte, el elemento radiante (con cable de bajada) y el reflector, colocados en el soporte horizontal, forman una estructura de una envergadura de 432 mm de largo. La Fig. 4 y Fig. 5 permiten visualizar dos métodos distintos para mantener las cuatro varillas espaciadoras de cada cuadro en su posición.

En la Fig. 3, se emplean unos clips sujeta-papeles y en la Fig. 4 unos ángulos adicionales. En caso de inclinarse por la utilización de clips, es preciso perforarlos para hacer pasar por el agujero, la varilla que va a formar el cuadro. Con más precisión se pueden observar los detalles en la Fig. 5, que de por sí es suficientemente explicativa.

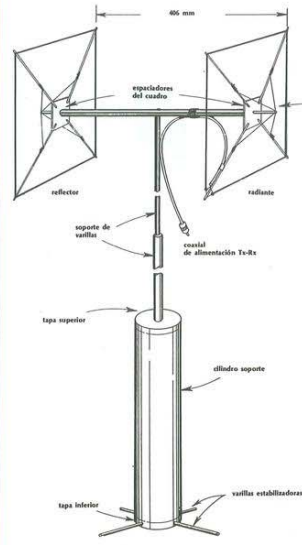


Fig. 1 Ensamblaje básico de la antena de cuadro portátil. Como óptima se ha optado por una medida de distancia entre cuadros de 465 mm.

### MATERIALES A EMPLEAR EN LA CONSTRUCCION

Puede utilizarse en la construcción, cualquier material no conductor de electricidad como plástico o madera, aún cuando la madera es siempre más fácil de manipular. En caso de decidirse por el empleo de este último material, se pueden usar varillas cuadradas o redondas, de un 1 cm o de Ø de lado para los espaciadores de cada cuadro y para el soporte horizontal de un Ø de 1,5 a 2 cm.

Los cuadros propiamente dichos de la antena, se pueden construir empleando cable de cobre esmaltado o aislado de 1 mm de Ø. Para la alimentación del cuadro director, deberá usarse cable coaxial del tipo RG-58/U, cuya malla irá soldada a un extremo del hilo del cuadro y el conductor central al otro, ambas en una de sus esquinas.

En el cuadro reflector, los extremos de los hilos se sueldan formando una espira en cortocircuito.

La Fig. 6, permite apreciar las dimensiones del cuadro para las distintas frecuencias; el aquí descrito, está diseñado para 146 Mhz, pero las fórmulas básicas permitirán construir un modelo para trabajar en cualquier frecuencia deseada, siempre y cuando pertenezca a la banda de dos metros.

Como soporte de todo el conjunto, se ha utilizado una estructura cilíndrica con estabilizadores en la parte inferior, pero también puede adoptarse el sistema de trípode, etc.

### CARACTERISTICAS Y POLARIZACION

La disposición de la antena, tal y como se muestra desde la Fig. 1 hasta la Fig. 4, tiene una polarización diagonal de 45°; ésta es una disposición de compromiso entre la polarización horizontal y vertical, que permite trabajar en modulación de frecuencia, banda

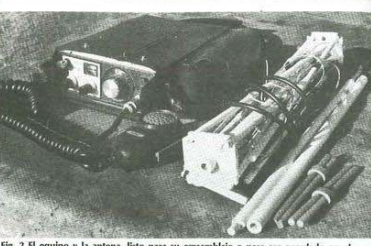


Fig. 2 El equipo y la antena, listo para su ensamblaje o para ser guardado en el maletero de un vehículo.

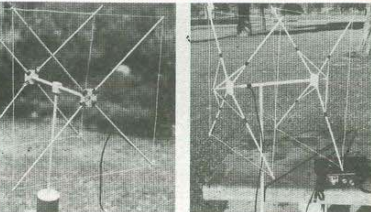


Fig. 3 Ejemplo de como se utilizan los clips sujeta-papeles para mantener en su sitio a las varillas sujetadoras del cuadro.

Fig. 4 Versión de montaje que utiliza varillas adicionales para mantener erguidas las varillas que sostienen el cuadro.

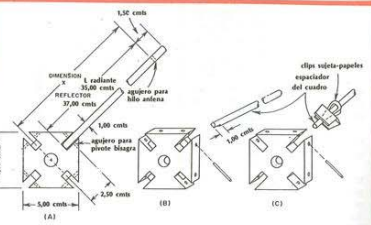


Fig. 5 Detalle del diseño del soporte de las varillas formadoras del cuadro y sus medidas para 146 Mhz.

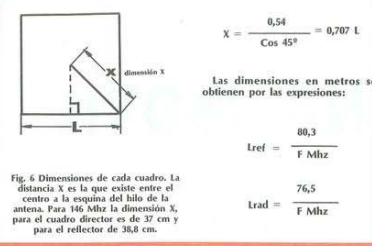


Fig. 6 Dimensiones de cada cuadro. La distancia X es la que existe entre el centro a la esquina del hilo de la antena. Para 146 Mhz la dimensión X, para el cuadro director es de 37 cm y para el reflector de 38,8 cm.

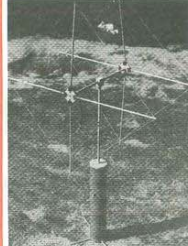


Fig. 7 Una antena de cuadro portátil polarizada verticalmente. El punto de alimentación se encuentra en el extremo izquierdo de la fotografía.

lateral y CW. En este último modo (CW), lo usual es el empleo de polarización horizontal. En la Fig. 7, muestra otra versión de la antena, construida para polarización vertical. Las pruebas efectuadas con esta antena, han dado excelentes resultados, superando incluso a una vertical de 5/8.

**Electrónica Blanes**

**Alcalde M. Alzaga**      **Sto. Angel de la Guarda**      **Dieta Nieto**

**Sommerkamp, Kenwood, Yaesu, KDK, Daiwa, Super Star, Tagra, Arake, INAC, Butternut, Sadedta, Standard, AOR, Hoxin, Tono, Telget.**

**Todo tipo de accesorios y complementos**  
**Distribuidores de:**  
**CQO, DSE, SIFELSA, SCS, SONY**  
**NOVEDADES DEL MES**  
**SCANNER YAESU FRG 9600**  
 El primer Scanner hasta 950 MHz;  
 100 memorias y SSB, AM y FM, salidas para TV/video (opcional) y Multiplex (estéreo) controlable por ordenador personal, etc.  
 Apartado postal/ QSL para clientes.  
 Facilidades pago - Valoramos su equipo usado

**Francos Rodriguez**  
**Autobus 127 (desde Cuatro Caminos)**  
**Federico Rubio**      **HIPER-DENESA**      **Padro Mar**

Solicite más información      Pza. Alcira, 13 Madrid 28039  
 enviando este anuncio a: Tfno. 91/4504789 - Autobús 127

# ANTENA MOVIL PARA TRES BANDAS EN VHF Y UHF

¿Qué le parece la idea?, disponer de tres bandas (144-220-440 Mhz), todo en un sólo mástil y poder operar tanto en fijo como en móvil. Esto es factible de llevar a cabo, empleando el sistema de tres antenas en J, dispuestas sobre un único mástil. Una antena en J, consiste simplemente en un radiador de 1/2 longitud de onda y en paralelo a este, otro de 1/4 de onda, al que se conectará el conductor central del cable coaxial; la malla va unida al tramo de 1/2 onda. El tramo constituido por el 1/4 o "stub", actúa como simetrizador acoplador de impedancias; transforma la alta impedancia del radiador de 1/2 onda a la baja impedancia del cable de alimentación.

### CONSTRUCCION

El mástil esta formado por un

tubo de cobre o aluminio de un diámetro de 3/8 pulgadas (9,5 mm) y una longitud de 152 centímetros; hay que

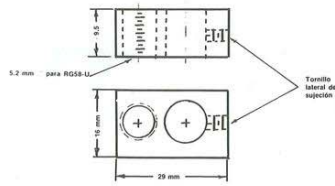


Fig. 2.—Detalle de los bloques soportadores de los "stubs", usados para sujetar y conectar las secciones de cuarto de onda.

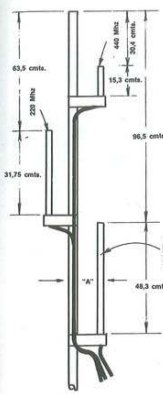


Fig. 1.—Dimensiones constructivas de la antena de tres bandas. Los cables deben ser encauchados y aislados como se indica.

asegurar que la pieza elegida sea lo más derecha posible y totalmente libre de cantos agudos, que representarían

importantes pérdidas de radiofrecuencia.

En la Fig. 1, se puede apreciar en detalles la construcción de esta antena.

Los tres "stub", están contruidos con el mismo conductor central (más su aislante), desprovistos de su malla, en las longitudes que se indican en la Fig. 1.

Para sujetar estos "stub" al mástil principal, se utilizarán tres bloques de aluminio de las siguientes dimensiones: 9,5X16X29 mm (ver figura 2). Como se indica en esta última, debe perforarse un agujero de 9,5 mm de Ø para hacer pasar por el mástil. También lateralmente se perforará un agujero para hacer pasar el tornillo de sujeción sobre el mástil que a la vez se usará para mover el "stub" arriba o abajo en la fase posterior de ajuste.

Hacer un tercer agujero en los bloques de forma que pase ajustadamente el conductor central del coaxial con su aislante.

Si el tipo de cable coaxial a utilizar es el RG-58/U, el agujero será de un Ø de 5,2 mm; pero en caso de que se utilice cable RG-4/U, el diámetro sera de 9,9 mm.

La malla del coaxial, se conecta al mástil en el punto en que se sitúe el bloque.

### ACOPLAMIENTO

Como antes se ha manifestado, el "stub" es un transformador de impedancia de 1/4 de onda; la situación en la longitud del mástil del "stub" de cable coaxial, determina la impedancia de cada sección.

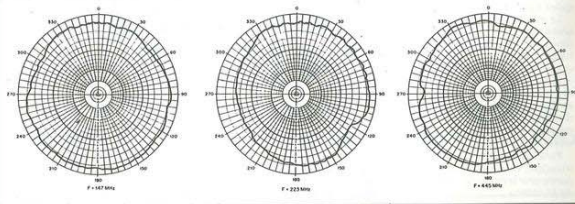
Primero se colocan los "stub", en la posición que se indica en la Fig. 1, después se procede al ajuste utilizando un medidor de ROE, del "stub" más corto o de frecuencia más alta; a continuación se ajusta la frecuencia de 220 Mhz y por último el de la frecuencia más baja, es decir 144 Mhz.

Para facilitar el ajuste, emplear cinta aislante, para sujetar los "stub". La bajada de los coaxiales; debe discurrir por el lado opuesto al que se encuentran ubicados los "stub".

Una vez finalizado el ajuste, se deben fijar los componentes con cinta aislante, firmemente en su posición.

Con esta antena, se obtiene un diagrama de radiación omnidireccional en las tres bandas como se indica en la Fig. 3.

Fig. 3.—Diagrama de radiación de la antena.



# ANTENA RECTANGULAR

Si en vez de construir la antena cuadrada para las bandas de amétricas, se la realiza en forma rectangular, que se indica en la figura, se puede obtener un aumento de ganancia, que definitivamente redundará en beneficio de los comunicados a realizar.

La parte activa o radiante, está constituida por los tramos laterales verticales. Para aumentar su efectividad es aconsejable fabricarlos de tubo de aluminio de 10 a 20 mm. de Ø.

Los tramos horizontales son reactivos y complementan el perimetro hasta la longitud de resonancia, se los puede fabricar de cable normal.

El tramo superior, está cortado justo en el centro, con un aislador tipo "nuez" para que la distribución de la corriente en el rectángulo no dependa del punto de conexión de la línea de alimentación y variando este punto es posible acoplar esta antena a cualquier tipo de cable.

La impedancia de entrada de la antena varía entre 30 a 40 Ohmios (línea conectada a una esquina), hasta varios miles de Ohmios, en el centro del tramo horizontal.

El cable coaxial de alimentación se coloca a lo largo del cable de la antena y se separa 90° en cualquier dirección, desde el centro del lateral vertical o sea, en el punto de vientre de corriente.

Para lograr una completa simetrización, es conveniente en este punto unir la malla del cable con el de la antena.

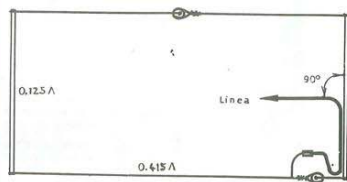


Fig. 1

La curva de irradiación de la rectangular, se acerca a la de las antenas sinfásica de dos elementos (el coeficiente de ganancia es de 2 a 3 dB), pero mantiene una banda estrecha de frecuencia de trabajo. En la fig. 2, se pueden apreciar los óvalos de direccionalidad en plano horizontal de una cúbica (cuadrada) de dos elementos con polarización vertical (1) y de la antena descrita (2).

La reducida distancia entre los lados reactivos prácticamente hace desaparecer la presencia de óvalos parásitos.

Gracias a la pequeña altura de la rectangular, es cómoda para trabajar en las bandas de 40 a 80 metros. Su instalación debe efectuarse de tal manera, que en su cercanía, no se encuentren objetos que le den "sombra".

La distancia del cable inferior al techo pueden ser varias decenas de centímetros.

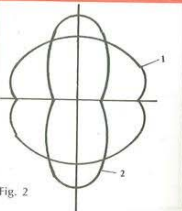


Fig. 2

# EXCLUSIVO PARA RADIOAFICIONADO

USUARIO DE SPECTRUM

5 PROGRAMAS TODOS REUNIDOS EN UNA SOLA CINTA

- morse tutor
- morse recepción/transmisión
- libro de guardia
- QSL
- QTH locator

AL INCREIBLE PRECIO DE 2000 PTS

SOLICITELO: -ENVIANDO GIRO POSTAL O TALON A LA ORDEN DE INFORMATICA Tx-Rx Ap.718-CP. 28080-Madrid



# SENCILLO DETECTOR DE RADIOFRECUENCIA

Entre las aplicaciones más comunes de este detector de RF, se encuentran:

- Verificación de la intensidad de la radiación de la antena.
- Indicador de sintonía de RF.
- Comprobación de la efectividad de un apantallado.
- Rastreo de una señal de RF.

La estructura de construcción no es crítica, salvo que se deben cumplir las elementales normas de efectuar el montaje con las conexiones lo más cortas posibles, como es menester cuando se trabaja con RF.

### DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

La Fig. 1, representa el esquema correspondiente; el corazón de este circuito está constituido por dos diodos, ya sean de germanio o silicio, del tipo de los de pequeña señal. Los diodos de germanio dan mejor señal que los de silicio; esto se debe a que los diodos de germanio, empiezan a conducir cuando se alcanza una tensión entre sus terminales, comprendida entre 0,2 y 0,4V; mientras que los de silicio, no empiezan a conducir hasta alcanzar entre 0,6 a 0,7V.

Teniendo en cuenta esta razón, se ha elegido para este montaje diodos de germanio, del tipo 1N34A. En caso de inclinarse el aficionado por

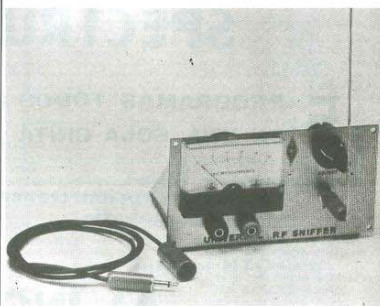


Fig. 1.— Vista del panel frontal del detector de RF. Los dos conectores que se encuentran ubicados debajo del microamperímetro, no se usan en este montaje.

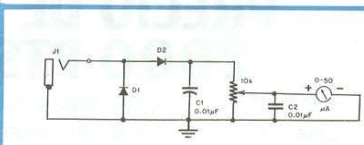


Fig. 1.— Esquema del detector. M1 es un medidor miliamperio de 50mA; C1 y C2, son condensadores cerámicos de disco, de 0,01 mF para 50V.

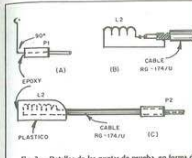


Fig. 2.— Detalles de las puntas de prueba, en forma de bobina (A) y de bobina (B) y (C).

realizar el montaje con diodos de silicio, es recomendable utilizar el tipo 1N914, como el de más sensibilidad. Sin embargo cualquier diodo de pequeña señal trabajará satisfactoriamente con este circuito.

Los diodos D1 y D2, constituyen un doblador de voltaje. La energía de RF, es captada por la pequeña antena o "capacitor de RF", de los indicados en la Fig. 2; este voltaje de RF es convertido a voltaje de C.C. por la acción rectificadora de los diodos D1 y

D2. C1 filtra el voltaje rectificado antes de aplicarle la carga del potenciómetro R1, que además funciona como ajuste de la sensibilidad del instrumento de medida. C2, aplica un nuevo filtrado a la señal antes de atacar el instrumento M1. Teniendo en cuenta que en C2, ya no hay RF, y para evitar la compra de un microamperímetro, puede ser sustituido por un jack o conector, que se conectará al

medidor de voltios-amperios-ohmios (polímetro), situándolo en la escala de microamperios. M1 es un medidor de 50 microamperios a fondo de escala; este tipo fue elegido para permitir la máxima sensibilidad. Pueden utilizarse otros medidores de mayor sensibilidad pero evidentemente el precio se dispara. Si lo que se utiliza es un medidor de 1mA a fondo de escala, no podrán detectarse las

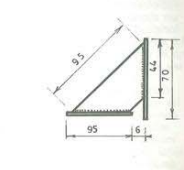
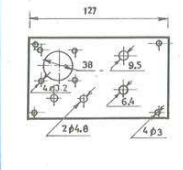


Fig. 3.— Detalles de construcción del panel original.

**FELIX GRAU RIVADULLA.**

Instalación de antenas 27 MHz      Montaje de equipos 27 MHz  
Reparaciones de emergencia      Servicio a toda España

Trabajamos solamente sábados y festivos

Tlf. (97) 677067

\* Llorens del Penedes \*

(TARRAGONA)

señales débiles de RF, pero esto se puede solucionar mediante el empleo de una etapa amplificadora de C.C. con un transistor.

### PUNTAS DE PRUEBA

Los componentes L1 y T2 de la Fig. 2, comprenden la pequeña antena que se conectará en J1 de la Fig. 1. Esta punta de prueba sirve para usar el instrumento como detector de campos fuertes de radiofrecuencia. L1 puede ser un alambre de cobre de una longitud de 30 a 50 cms con 1,6 mm de Ø; la longitud de L1 no es crítica pero cuanto mayor sea esta, mayor será la energía de RF captada.

Otras puntas de prueba son las representadas en la Fig. 2, como B y C. Se trata de dos montajes distintos de una misma bobina captadora de señal de RF; dicha bobina está devanada con una forma de unos 8 mm de Ø. Se devanan 20 espiras de hilo de cobre esmaltado de 0,3 mm de Ø en espiras continuas sobre la forma. Un extremo de la bobina se suelda al conductor central del cable coaxial y el otro a la malla. Como cable coaxial, se conecta el jack correspondiente. Estas puntas de prueba se pueden emplear para detectar RF en circuitos de emisión u osciladores.

### CONSTRUCCIÓN

En la Fig. 3, se muestra el esquema de montaje original, pero el lector puede emplear una caja de aluminio de suficiente tamaño para albergar al microamperímetro y al potenciómetro. También se instalará el conector macho o jack para las puntas de prueba. Los diodos y condensadores se montan en un trozo de placa de circuito con agujeros. Como orientación la Fig. 4 muestra el

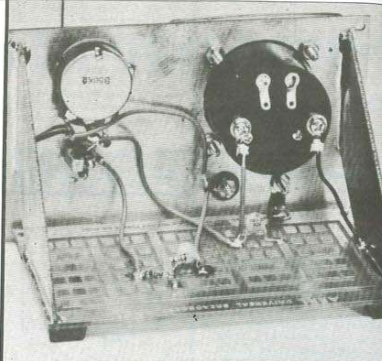


Fig. 4.— Vista interior del detector ya montado. El panel frontal, el circuito impreso y los laterales (hechos de placa de circuito), están soldados de estado.

montaje original acabado.

**FORMA DE USO**

Dado que este medidor no emplea circuitos sintonizados, no hay que realizar el ajuste de ningún componente. Es capaz de detectar la existencia de RF, desde los 160 metros hasta las bandas de UHF.

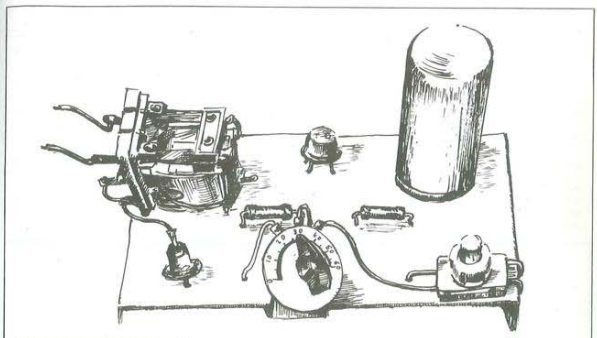
**Ajuste de una antena:** Conectada la antena al transmisor, se procede a efectuar el correspondiente acoplamiento entre ambos. La posición de ajuste que da máxima desviación en el detector, que describimos, será la de acoplamiento más perfecto; o sea, cuando existirá la máxima transferencia de energía desde el transmisor a la antena.

**Rastreo de un circuito:** Se puede utilizar este instrumento para detectar una avería en la sección transmisora de un equipo. Empleando en este caso

la punta de prueba con bobina, se puede averiguar en qué etapa existe amplificación y en cual no.

**Indicador de máxima sintonía:** Este detector, debemos recordar, no es sensible a una frecuencia determinada, sino a todas las frecuencias. Si se quiere emplearlo como detector de máxima señal, ajustando los circuitos sintonizados para la máxima desviación de la aguja.

**Comprobación de apantallado:** Algunos equipos de fabricación casera y aún otros comerciales, causan interferencias en televisión o en la FM e incluso en cadenas musicales. Esto a veces tiene lugar debido a un mal apantallamiento por falta de una masa o toma de tierra adecuada. Esta falta puede dar lugar a que existan fugas de RF por dichos apantallamientos. Con este detector de RF, se puede comprobar en que lugar de la instalación transmisora existen estos defectos.



**primeros pasos....**

## TEMPORIZADOR

En la figura 1, puede apreciarse el esquema de un sencillo temporizador, compuesto por un condensador (C1) de 500 a 1.000 mF, para una tensión no menor que la de la batería B1, un conmutador y un relé RI.

Una vez montado el temporizador, siguiendo paso a paso el esquema, realicemos una sencilla prueba: cerramos el conmutador A1 entre B1 y C1; a los dos o tres segundos conectamos el devanado del relé y éste se accionará cerrando los contactos RI 1 del circuito de mando que encenderá la lamparilla L1. A partir de este momento, el condensador cargado hasta la tensión de B1, se descargará a través del devanado del relé. En cuanto la tensión en la armadura del condensador se reduzca hasta la tensión de desactivación del relé, los contactos de RI 1, se abrirán y en consecuencia se apagará L1.

A continuación se procederá a conectar en paralelo a C1 otro condensador de la misma o mayor capacidad y se podrá observar que en este caso L1 tardará más tiempo en apagarse. De todas estas comprobaciones se desprende que la fracción de tiempo necesaria para apagarse, será más larga cuanto mayor sea la capacidad del condensador y la resistencia del devanado del relé.

Ahora es interesante repetir estas mismas pruebas, pero reemplazando el relé por un voltímetro; se conecta el instrumento (Fig. 2A), a un condensador electrolítico de 50 a 100 mF y con un pulsador o interruptor basculante a una fuente de alimentación de C.C., de 10 a 15 V (B1); el condensador se cargará en forma instantánea hasta la tensión de la fuente, cuya lectura se podrá efectuar en el voltímetro. Al soltar el pulsador, se podrá comprobar que la aguja del voltímetro, al principio rápidamente y después de forma mucho más pausada, comenzará a regresar a la marca 0; el condensador se descargará a través del voltímetro

y la aguja del instrumento irá indicando como se va reduciendo paulatinamente la tensión en el condensador. Este fenómeno, está debidamente ilustrado por las curvas de la figura 2b.

En nuestros experimentos, la duración de la descarga depende de la capacidad del condensador y la resistencia de entrada del voltímetro. Un condensador de 50 mF, cargado con una tensión de 10 V a través de un voltímetro, con una escala de hasta 10 V y una resistencia de 1 Kohmio/V, se descargará aproximadamente en dos segundos, mientras que a través de

ga del condensador, es éste el fenómeno que se utiliza en los temporizadores a los que también se denomina relé de tiempo. (Fig. 3).

Sobre un trozo de cartón duro o bien sobre una placa, es aconsejable realizar el montaje para experimentación. La tensión nominal del condensador C1, debe ser no menor que la tensión de la fuente. En posición inicial, el transistor está cerrado ya que a su base, no llega la tensión negativa de desplazamiento. Situando el cursor R1, en la posición límite inferior (ver esquema) y a continuación

tos conectará el circuito de mando. Cuando la descarga del condensador llegue al punto, en que la corriente del colector del transistor sea igual a la corriente de desactivación del relé, el circuito de mando se desactivará.

Ponemos el cursor de R1 en su posición media y repetimos exactamente la prueba anterior; ahora, al reducir la resistencia del circuito de descarga, comprobaremos que también se reduce el tiempo de conexión del circuito de mando. Con un condensador C1 de 500 mF, el tiempo de uno a dos segundos, se puede regular hasta cua-

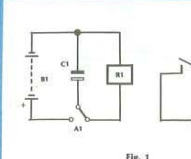


Fig. 1

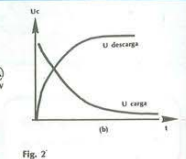
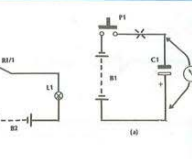


Fig. 2

un voltímetro con la misma escala pero con una resistencia de 10 Kohmio/V, en más de veinte segundos. Incrementando la capacidad del condensador, también se aumenta la duración de descarga; recomendamos a nuestros lectores comprobar lo expuesto realizando la correspondiente experimentación.

Si cargamos el mismo condensador, con la misma fuente pero a través de una resistencia de 3 a 5 Kohmios, (el punto de conexión está marcado con una X), ¿cómo se comporta en este caso la aguja del voltímetro?. Podremos comprobar que lentamente se desplaza del 0, indicando la tensión en aumento en la armadura del condensador que se va cargando; si en este circuito intercalamos una resistencia de mayor valor nominal, el tiempo de carga consecuentemente también aumentará.

¿Y si cargamos y descargamos un condensador a través de un potenciómetro?, es lógico que variando su resistencia se podrá regular el tiempo de carga y descar-

gando P1, para que a través de sus contactos inferiores el condensador se conecte a la fuente de alimentación. El condensador cargado comenzará a descargarse a través de la resistencia R1 y el circuito; paso del emisor del transistor, resistencia R2 y contactos del pulsador. El transistor se abrirá, el relé R1 se disparará y sus contac-

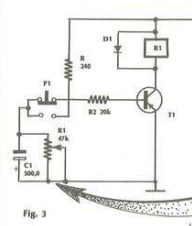


Fig. 3

renta a cincuenta segundos por medio de un potenciómetro. Aumentando la capacidad del condensador y el factor estático de transmisión del transistor, también se incrementa el tiempo.

La resistencia R2, deberá seleccionarse de tal forma que al soltar el pulsador, el relé electromagnético actúe con seguridad.

Si al potenciómetro R1 le fijamos una escala y con un reloj o cronómetro la graduamos, podemos establecer el tiempo necesario para conectar el circuito de mando.

El esquema de otra variante de temporizador, se muestra en la Fig. 4; para su funcionamiento se utiliza, el tiempo de carga de un condensador. El relé electromagnético, tiene en posición inicial, los contactos cerrados. El tiempo de conmutación del circuito de mando, se encuentra entre decimas y cincuenta segundos, que se instala con el potenciómetro R1.

Su funcionamiento es como sigue: al conectar la alimentación, el condensador C1, comienza lentamente a cargarse. La tensión de este, a través de la resistencia R2 se aplica a la base del transistor que se abre. El relé se dispara y se abren los contactos R1/1 y el circuito de mando se desactiva. Desde este preciso momento, el temporizador está preparado para sus funciones.

Para conmutar el circuito de mando durante un cierto periodo

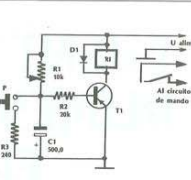


Fig. 4

de tiempo, es necesario instalar por la escala en la correspondiente posición el cursor del potenciómetro R1 y pulsar soltando rápidamente P1; con esto, el condensador se descarga rápidamente a través de R3, el transistor se cierra, el devanado del relé queda sin corriente y los contactos R1/1 se cierran conectando el circuito de

mando. Al abrirse los contactos del pulsador, el condensador de nuevo comienza a cargarse, el transistor se abre, el relé se dispara y sus contactos conectan el circuito de mando.

**BREVE ACLARACION SOBRE EL FUNCIONAMIENTO DEL DIODO D1 (Fig. 3 y 4)**

En el momento en que el transistor cambia del estado abierto a cerrado y la corriente del colector se reduce drásticamente, el devanado del relé genera fuerza electromotriz de auto-inducción, que tiende a frenar la corriente menguante del circuito. En ese preciso momento la tensión total instantánea de la fuerza electromotriz (f.e.m.) de auto-inducción y la de la fuente de alimentación del relé, supera considerablemente la tensión máxima del colector y el transistor puede ser perforado. En relación a la f.e.m., de auto-inducción el diodo se conecta en dirección directa por lo que la amortiguación protegiendo de este modo al transistor.

**ELECTRONICA VALLEHERMOSO**

DISPONEMOS DE LAS ULTIMAS NOVEDADES

REPARACIONES GARANTIZADAS  
TODO PARA BANDA CIUDADANA



VALORAMOS TU EQUIPO USADO  
VENTA EQUIPOS SEGUNDA MANO

DISTRIBUIDOR: Astec - D.S.E. - Tagra  
Vallehermoso, 80 - Tlf: 253 11 55 - MADRID - 28015



**DESCRIPCION DEL INSTRUMENTO**

El modelo FAC-365 es una fuente de alimentación con regulación en serie y ventilación forzada, que puede suministrar una tensión variable entre 0 y 30 V y una corriente entre 0 y 5 A. La tensión de red puede ser de 110- 125- 220- 240 V AC ±10%... Su circuito está constituido básicamente por dos amplificadores de error (tensión y corriente) que controlan un elemento de paso. En funcionamiento normal, sin entrar en limitación de corriente sólo actúa el amplificador de error de tensión, que está formado por un sumador de dos entradas, a cada una de las cuales se le aplica respectivamente la tensión de referencia y la tensión negativa de salida. Estando el lazo de realimentación cerrado a través de la entrada inversora del amplificador, la tensión de salida es proporcional al valor obtenido, ya que la corriente a través de dichos elementos es constante.

El amplificador de corriente está como comparador, en el que en una de las ramas se aplica la tensión de referencia y en la otra una tensión proporcional a la corriente de salida. Cuando esta tensión es superior a lo establecido, el comparador bascula y bloquea la salida a través de un diodo.

Un amplificador diferencial examina si el amplificador de corriente está en conducción o en bloqueo activando en cada uno de los casos los indicadores luminosos de corriente constante o tensión constante.

La tensión de referencia se obtiene por un diodo zener compensado en temperatura en el que la corriente de trabajo se toma a partir de una tensión estabilizada.

El sistema de disipación de potencia consta de un bloque refrigerador a convección forzada. En caso de que la temperatura del bloque supere un valor determinado un termostato desconecta la red a todo el equipo, volviendo a conectarse inmediatamente cuando la temperatura interna desciende.

Alimentaciones auxiliares suministran tensión a los amplificadores y a los visualizadores digitales...

La regulación tanto en tensión como en corriente se efectúa por medio de los controles situados en el panel frontal. Dispone además de dos indicadores luminosos de modo de funcionamiento en corriente constante o tensión constante, y de un control fino de tensión, con el cual se puede ajustar con precisión la tensión deseada.

Está totalmente protegida contra cortocircuitos, incluso estando el control de corriente al máximo, ya que un ajuste interior impide que la corriente supere un valor determinado... En caso de obstrucción de las rejillas de ventilación o fallo del ventilador, la protección adicional ya citada anteriormente, desconecta la red. La salida de utilización es flotante con respecto al chasis pudiendo referir al mismo tanto el

positivo como el negativo. Las lecturas de tensión y corriente se efectúan simultáneamente por medio de dos visualizadores digitales.

**ESPECIFICACIONES MAS IMPORTANTES**

Regulación de carga al pasar de vacío a plena carga: tensión constante menor o igual 0,01% ± 3 mV, corriente constante menor igual 0,02% ± 500 µA. Regulación de red para una variación del ±10% de la tensión: tensión constante menor igual 0,01% ± 3 mV, corriente constante menor igual 0,01% ± 500 µA. Tiempo de recuperación menor igual 30 µs para una variación del 10% al 100% de Is y viceversa. Ruido y zumbido: tensión constante menor que 500 µV RMS, corriente constante menor que 1,5 mA RMS. Instrumentos de medida: precisión ±0,1% ± 1 dígito, resolución Voltímetro 0,1 V tres dígitos, resolución amperímetro 0,01 A tres dígitos.

**FUENTE DE ALIMENTACION FAC-365**



**electrónica LUGO S.A.**

BARQUILLO, 40  
Tls. 419 87 42  
410 33 45  
MADRID - 4

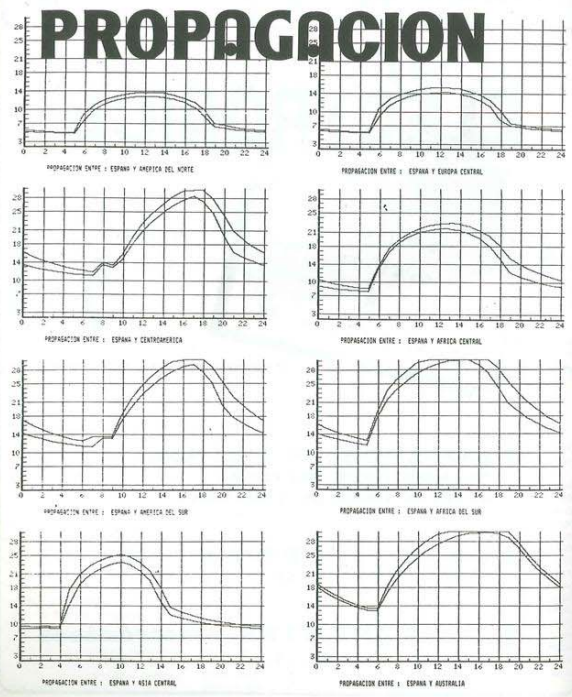
**ELECTRONICA**

ENVIOS DIARIOS  
★  
MADRID Y PROVINCIAS

- ▶ EQUIPOS de emisión TRANSISTORES-VALVULAS REPARACIONES DE EMISORAS
- ▶ ORDENADORES personales PROGRAMAS MORSE. RTTY. QSL
- ▶ COMPONENTES electrónicos ACTIVOS Y PASIVOS



# CURVAS DE PROPAGACION



28

# CALCULO DE ANTENAS

Como nuestro lectores podrán haber observado, está publicación, pone especial énfasis en todo aquello que se refiere a antenas. De poco servirá adquirir costosos y sofisticados equipos, si el elemento radiante no se le aprovecha debidamente, sacando de él, el mejor partido posible.

Número tras número RADIO CLUB, publica métodos de cálculo

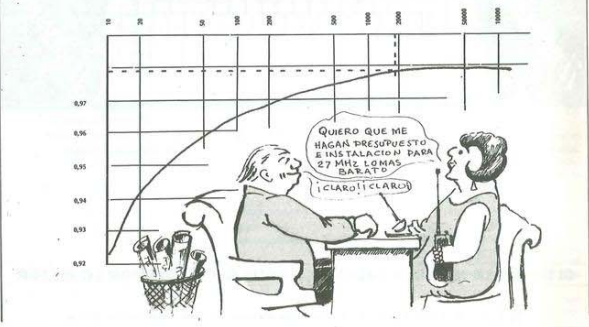
de los distintos tipos de antenas, perfeccionamiento de sistemas radiantes, diseños, etc.

Las antenas verticales, dipolos, directivas, etc., publicadas para trabajar en las bandas decamétricas, pueden con igual éxito, ser utilizadas para trabajar en Banda Ciudadana, sin más modificaciones que el ajuste de su longitud.

El mercado pone a disposición

de los amantes de la CB, gran número y variedad de antenas de alambadas marcas, sin embargo, no es difícil construirse sencillas pero no por eso menos eficaces antenas, con material de bajo costo.

Un hilo de cobre tendido entre un par de aisladores, con una bajada de alimentación coaxial al centro, se constituye en una antena. Ahora bien, su longitud debe convenientemente coincidir



29



con la frecuencia a utilizar para que la antena resuene debidamente. El cálculo para determinar la longitud del radiante es simple, debe tenerse en cuenta tres factores fundamentales:

- 1) Velocidad de la luz.
- 2) Frecuencia de trabajo.
- 3) Factor de coeficiente K.

Primeramente será necesario conocer la longitud de onda en metros, representada por  $\lambda$ , la fórmula:

$$\lambda = 300.000 : F$$

Para los 27 Mhz, sería:  
 $\lambda = 300.000 : 27.000 = 11,11$  mts.

Prácticamente por todos es conocido que el comportamiento de la propagación de las ondas hercianas, no es igual en el cable coaxial que en los radiantes (d) ni en el aire y que también juega un papel importante, el diámetro del material que se utiliza como elemento radiante.

A este efecto anteriormente citado y a fin de que la antena rinda al máximo, en la frecuencia de trabajo elegida, se introduce el factor k que puede determinarse por el gráfico.

En el caso de los 27 Mhz, si se construye una antena de media onda, su dimensión sería:

$$L (\text{longitud}) = 11,2 \cdot 5,5 \text{ mts}$$

Por lo tanto se llega a la relación 5,5:D (diámetro material) y se tiene la fórmula de cómputo de la siguiente manera:

$$L = k \cdot 300 : 2 \cdot F$$

Para mayor claridad, realicemos un par de ejemplos.

a) Supongamos que tenemos a disposición hilo de cobre de 3mm de  $\phi$ , y se pretende construir un dipolo de 1/2 onda para 27.500 Mhz.

Como ya se ha podido apreciar, la longitud teórica es de 5,5 mts. Para determinar el factor k, se establece la relación, entre la longitud y el diámetro:

$$5,5 : 0,003 = 1.833$$

Se examina el gráfico y se puede apreciar que el punto de cruce de la vertical 1.833, con la curva, da en su proyección horizontal en el eje k, 0,979. Por lo tanto la longitud exacta del hilo radiante para 1/2 onda será:

$$L = k \cdot 300 : 2 \cdot F = 0,979 \cdot 150 : 27.500 = 5,34 \text{ mts.}$$

b) Se desea fabricar un dipolo de 1/2 onda tipo Yagi, se dispone de un tubo de aluminio de 2 cms de  $\phi$ . ¿Cuál será la longitud a cortar del tubo, para una frecuencia de 27.500? Determinamos la relación:

$$5,50 : 0,02 = 275$$

Para 275, la curva del gráfico, nos da un factor k = 0,97. La longitud del tubo en consecuencia será:

$$L = 0,979 \cdot 150.000 : 27.500 = 5,299$$

Fdo: ESTACION RONDA Madrid

# RADIO NOTICIAS

## ORDENADOR PARA NIÑOS

Una empresa especializada en juguetes electrónicos, acaba de lanzar en Francia, el primer microordenador para niños a partir de 4 años de edad. Es una exacta réplica de máquinas verdaderas con teclado lector de disquetes y pantalla en color. Funciona con fichas y programas de carácter pedagógico y lúdico para que el niño pueda considerarlo como un juguete, pero al mismo tiempo le permite ir familiarizándose con los principales aspectos de una máquina real.

## BUROFAX CON ISRAEL Y TAHILANDIA

La Dirección General de Correos y Telecomunicaciones, acaba de poner en servicio el BUROFAX también conocido por "correo electrónico", con Israel y Tailandia, ampliando de este modo la red que ya venía manteniendo con Argentina, Hong Kong, Italia y Suiza. El BUROFAX, permite la transmisión instantánea de planos y

documentos a través de líneas, con lo que se consigue una reproducción exacta de los mismos. Este servicio está especialmente indicado para Empresas y profesionales, que tienen que enviar a otras ciudades, españolas o extranjeras copias de documentos en muy poco tiempo, ya que la recepción es simultánea a la transmisión.

## PIRATERIA DE PROGRAMAS

Las Empresas españolas, de software han iniciado una guerra abierta contra la "piratería", que no hace mucho tiempo culminó, con la detención de nueve personas presuntamente implicadas en la falsificación y posterior comercialización de programas para ordenadores domésticos, en Madrid, Barcelona, Alicante y Zaragoza.

La Asociación Española de Empresas de Soportes Lógicos (ANEXO), anuncia ahora otro proceso similar en marcha para eliminar la piratería. Sin embargo los problemas son muchos. Según las Empresas de

Software, es difícil demostrar claramente que los programas han sido manipulados de forma ilegal para su posterior comercialización.

En cualquier caso las Empresas están decididas a continuar por la vía de las denuncias de piratería de programas.

Este es el caso de la Compañía ERBE SOFTWARE, que se dedica a la fabricación y distribución de programas de entretenimiento para ordenadores domésticos, y que denunció el pasado mes de septiembre que sus programas estaban siendo pirateados. A raíz de esta denuncia, se produjeron las primeras detenciones.

Aunque todavía es difícil precisar la cuantía de la estafa de programas piratas, se estima que puede ser superior a los 20.000.000 pts.

## SERVICIO DE MONITOREO DE LA IARU

A partir de la WARC 79, se apreció la conveniencia de introducir modificaciones al antiguo servicio de IARU, denominado "VIGILANCIA CONTRA INTRUSOS". Como resultado de una reunión efectuada por el Grupo Estudio Internacional en Ginebra (Suiza), en agosto de 1985, se decidió, en primer lugar, cambiar su denominación por el de SISTEMA DE MONITOREO DE IARU. Este está estructurado a base de Coordinaciones: Internacional, Regional y Nacional.

Estos están constituidos por la sociedad de IARU en cada país; los objetivos del SISTEMA DE MONITOREO DE IARU son:

- a) Reunir información sobre el uso de las bandas de alicionados.
- b) Formar un cuadro que muestre la situación sobre la interferencia perjudicial.
- c) Fomentar las actividades de monitoreo de parte de las sociedades nacionales.
- d) Mantener estaciones de monitoreo disponibles sobre una base regional, que cumplan las normas técnicas recomendadas por el CCIR.

Entre las obligaciones que pesan sobre las sociedades nacio-

## TECLADO PROFESIONAL SAGA 3 ELITE



*¡Innovación!*

**El teclado profesional SAGA 3 ELITE es la frontera final en el diseño de teclados para el Spectrum / Spectrum +. Con una presencia impecable, y un tacto de precisión, usted podrá disfrutar de la comodidad y rapidez de un auténtico teclado profesional tipo IBM.**

**Principales características:**

- Diseño ergonómico y estética ultramoderna con un total de 88 teclas óptimamente distribuidas para facilitar su trabajo.
- 28 teclas de entrada directa con los comandos más empleados en la elaboración de programas.
- Teclado numérico separado con teclas de operación de entrada directa.
- Totalmente compatible con los periféricos existentes para el ZX-Spectrum en el mercado.
- Dimensiones: 44 x 18 x 4'5 cm.

**SI BUSCA LA MAXIMA CALIDAD, PAGUE ALGO MAS POR LO MEJOR**


**SISTEMAS LÓGICOS GIRONA, S.A.** Avda. San Narciso, 24 - 17005 GERONA - Tel. (972) 23 71 00

30



Indique en 103 en la tarjeta de información.

31

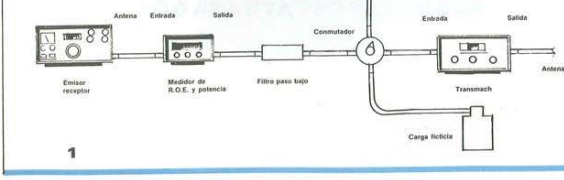




# COMO HACERLO MAS FACIL

Una de las cosas más importantes para los aficionados a las comunicaciones, es comprender perfectamente el manejo y funcionamiento de los distintos equipos que componen su estación.

**ADQUIRIR LOS EQUIPOS, SOLO CONSTITUYE EL PRIMER PASO EN LA PUESTA EN MARCHA DE UNA ESTACION DE AFICIONADO (Radioaficionado Cebelsta); EN ESTE TRABAJO REALIZAMOS ALGUNAS SUGERENCIAS PARA LOGRAR MEJORES RESULTADOS TANTO EN EMISION COMO RECEPCION.**



36

"primeros contactos", se han realizado con este tipo de estaciones. Con el correr del tiempo y el aumento de experiencia de cada aficionado se irán agregando otros complementos.

Una estación típica, posiblemente algo compleja para los recién llegados a nuestro hobby, se muestra en la fig. 1, incluye prácticamente todos los equipos que con seguridad quitarán el sueño a más de un operador novel.

### INDICADOR DE R.O.E. (SWR en ingles)

El indicador o medidor de R.O.E. (Relación de Ondas Estacionarias), es un instrumento de medida muy importante en la estación, casi podríamos afirmar que imprescindible. Indica el grado de acoplamiento que existe entre las etapas a que está conectado. Casi todos los fabricantes de medidores, incluyen en sus modelos una opción combinada de medidor de R.O.E. y potencia, útil que permite conocer la potencia de salida del emisor, monitorear las fluctuaciones de la modulación y la R.O.E. Si la R.O.E. medida es mayor de 3, entre la salida del emisor y la antena, una vez realizados los ajustes necesarios de esta última, se deberá acudir a la ayuda de un acoplador de antenas, que se ubicará entre esta y el medidor de R.O.E. La condición de máxima transferencia de potencias, desde el transmisor a la antena, es que la R.O.E. sea igual a 1.

### FILTRO PASO BAJO

Seguendo al medidor de R.O.E., en la fig. 1, se encuentra localizado un filtro paso bajo. Su función es ayudar a atenuar los armónicos no deseados del transmisor (interferencias en TV, etc.). Este tipo de filtro, es común a todas las bandas del transmisor, por lo que se debe instalar delante del conmutador de antenas en el caso de que estas existan una para cada banda. Normalmente se sitúa el filtro paso bajo entre el transmisor y el medidor de R.O.E., pero presenta el inconveniente de que algunos circuitos de éste último producen a su vez armónicos causando las indeseadas y temidas interferencias en TV. Debido a este motivo y en la búsqueda constante de disminuir al máximo las interferencias, se coloca como se indica en la fig. 1, entre el medidor de R.O.E. y la antena. Es importante también que las impedancias a ambos lados del filtro sean bajas e iguales, razón

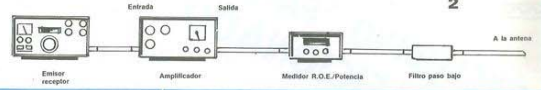
por la que se coloca delante del acoplador de antenas.

### CONMUTADOR DE ANTENAS

Aún cuando se trata de un dispositivo muy sencillo, es uno de los accesorios más convenientes en la estación del aficionado. En aquellas instalaciones en la que solo existe una sola bajada de antena, es útil para conmutar el transmisor con la línea de alimentación o con la carga artificial.

### ACOPLADOR DE ANTENAS

Existen una gran variedad de circuitos de acopladores de antenas, bien sean de fabricación comercial o realizados por el mismo aficionado. Los detalles operacionales, dependen del circuito que se emplea, pero generalmente el acoplador se puede conectar al resto de los componentes de la estación que se indica en la fig. 1.



Muchos sintonizadores de antenas (acoplador) están diseñados para ser usados con antenas alimentadas con cable coaxial de baja impedancia (50 ó 75 Ohmios). Los circuitos más populares son la red en T y la red en I modificada. La función principal del acoplador es adaptar la relativa alta impedancia de una determinada antena a la baja impedancia de la línea de equipos, con el objeto de conseguir una relación de ondas estacionarias (R.O.E.) lo más cercana posible de la unidad. Algunos acopladores incluyen un conmutador de antenas y/o medidores de R.O.E. y/o Potencia Transmitida. Una opción que el aficionado debe considerar como importante es un conmutador de paso (bypass), que permite conectar la entrada con la salida del acoplador cuando este no resulta necesario.

### AMPLIFICADOR LINEAL

La inclusión de este aparato dependerá más que nada de las posibilidades económicas del aficionado. Generalmente los emisores receptores se diseñan para una potencia máxima de salida de unos 100W, en caso de desearse más potencia, se necesitará acudir a la ayuda de un amplificador lineal (A.L.). Un A.L. debe tener un relé de conmutación para transmisión-recepción a efectos de evitar que alguna fracción de potencia transmitida pase a las sensibles etapas del receptor. Este relé de conmutación T-R, del A.L., se acciona desde el micrófono o desde el circuito de Vox del transmisor. Conectar un A.L. al resto de la estación es fácil, sencillamente va inmediatamente detrás del trans-

ceptor, todos los demás elementos de la estación, se conectan de la misma manera que se indican en la fig. 2.

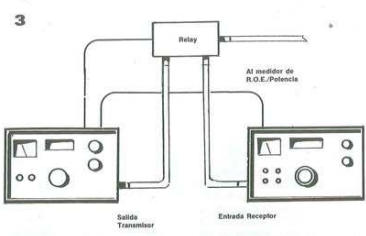
### TRANSMISOR Y RECEPTOR DE LINEA SEPARADA

Muchos nuevos aficionados eligen la combinación de transmisor/receptor de línea separada como primera estación. Es una buena elección, ya que algunas viejas unidades proporcionan un excelente servicio a un mínimo costo. Muchos de estos transmisores requieren un relé T-R externo, fig. 3; este relé conmuta la línea de alimentación de la antena, desde el receptor al emisor durante los períodos de emisión, para gobernar este relé externo, se emplea en el emisor un conmutador de estado de transmisión y en espera.

37



Algunos transmisores proporcionan un voltaje conmutado para operar el relé, mientras otros permiten su conexión en forma directa a los contactos del conmutador. En este último caso deberá proporcionarse una fuente de tensión para la bobina del relé. Si el emisor da un voltaje de control, se deberá asegurar que la magnitud de este se corresponda con la que necesita el relé. En lo que respecta al receptor éste debe tener la posibilidad de ser silenciado durante el período de transmisión, por ello el relé de conmutación de la antena, entre el receptor y el transmisor, también debe incluir unos contactos para actuar sobre el control de silenciado del receptor.



Otra posibilidad que se muestra en la fig. 3, es que este control de silenciado del receptor venga incluido como opción en el interior del emisor.

Muchos transmisores de reciente fabricación, están diseñados incluyendo el relé necesarios para gobernar a un receptor externo.

La fig. 3, sólo es un ejemplo del que nos hemos ayudado para esta descripción, aún cuando cada equipo presenta sus propias particularidades.

**EXCLUSIVO PARA RADIOAFICIONADO**

**USUARIO DE SPECTRUM**

**5 PROGRAMAS TODOS REUNIDOS EN UNA SOLA CINTA**

- morse tutor
- morse recepción/transmisión
- libro de guardia
- QSL
- QTH locator

**AL INCREIBLE PRECIO DE 2000 PTS**

SOLICITELO: -ENVIANDO GIRO POSTAL O TALON A LA ORDEN DE INFORMATICA Tx-Rx Ap. 427-CP. 28080-Madrid

38

**Sillog los periféricos profesionales**

**PROGRAMADOR DE EPROM PARA SPECTRUM**

**HARDWARE:**

- Válido para las EPROMS: 2716 2764 2732 2764 A 2732 A 27128
- Un sólo zócalo para todos los modelos a programar
- Un LED indicador de acceso a EPROM
- Relés de conmutación de las distintas EPROM accionados por programa.

**SOFTWARE:**

Menú con las siguientes opciones:

- Cambiar código de EPROM
- Introducir Bloc-limits
- Grabación
- Lectura
- Verificación con RAM
- Verificación vacía
- Modificación de RAM

SISTEMAS LÓGICOS GIRONA, S.A.  
Avda. San Narciso, 26  
17005 GERONA - Tel. (972) 23 71 00

---

**SEVEN GROUP INTERNATIONAL, S.A.**

**MODALIDADES:**

- 2 Horas/Semana Básico
- 3 Horas/Semana Conversación

**IDIOMAS:** INGLÉS, ALEMÁN, FRANCÉS ESPAÑOL PARA EXTRANJEROS

**CURSO INTENSIVO**

**MODALIDADES:** DESDE 1 HORA/DIA A 5 HORAS/DIA

**IDIOMAS:** INGLÉS, ALEMÁN, FRANCÉS ESPAÑOL PARA EXTRANJEROS

**CURSO GENERAL**

**MODALIDADES:** 2 Horas/Semana Básico 3 Horas/Semana Conversación

**IDIOMAS:** INGLÉS, ALEMÁN, FRANCÉS ESPAÑOL PARA EXTRANJEROS

**CARACTERÍSTICAS COMUNES:**

- GRUPOS 8 ALUMNOS MAXIMO
- HORARIO FLEXIBLE
- NIVELES HOMOGENEOS
- COMIENZO INMEDIATO
- CLASES RECUPERABLES.
- Prvto aviso de ausencia
- PROFESORADO NATIVO, ESPECIALIZADO
- CLASES INDIVIDUALES
- SERVICIO A EMPRESAS

**INGLES TECNICO**

**INGLES COMERCIAL**

**ESPECIALIZACION:** ELECTROMECANICA ELECTRONICA INFORMATICA

**ESPECIALIZACION:** BANCA

HORTALEZA, 75 1º. IZODA  
TEL. 419 52 38 - 419 52 58  
28004 - MADRID



# ALPHA 1000

## AM/FM



Entre los equipos para trabajar en 27 Mhz, que actualmente es factible conseguir en el mercado nacional, destaca el ALPHA 1000, tanto por sus características como por su relativo bajo precio, que le pone al alcance de todos o prácticamente todos aquellos que están interesados en operar con efectividad en Banda Ciudadana. Este modelo es totalmente transistorizado, especial para operaciones en móvil. El circuito PLL, sintetizador de frecuencias, proporciona tanto en emisión como recepción, 40 canales. Se utilizan transistores resistentes al calor en todas las áreas críticas. El consumo de corriente es mínimo con una tensión de alimentación de 12V de C.C.; también puede ser alimentado con corriente alterna mediante el empleo del correspondiente alimentador.

**RECEPTOR**

El receptor es un superheterodino de alta sensibilidad y doble conversión. Su circuito incorpora un limitador automático de ruido en las

etapas de audio. Un filtro cerámico le provee de una selectividad abrupta y un alto rechazo de los canales adyacentes. Como resultado de estas características, las transmisiones en canales adyacentes, causan una interferencia mínima. Incorpora un control variable de squelch, que silencia al receptor en ausencia de señales a recibir. Este circuito es ajustable pudiéndose seleccionar el nivel de entrada de las señales que interesan.

**TRANSMISOR**

El transmisor al igual que el receptor opera con control de frecuencia a cristal, en los 40 canales de Banda Ciudadana. Los 5W, de potencia de entrada a la etapa final de radio frecuencia son posibles gracias a alta eficiencia de los transistores

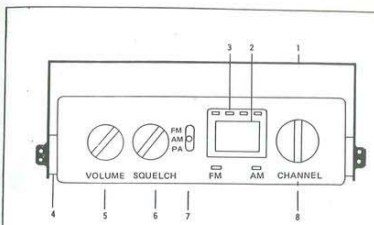
utilizados y las bajas pérdidas de los componentes.

**ALIMENTACION DE POTENCIA**

Se puede conectar tanto a 12 con a 13, 8V de tensión continua, negativo a masa. Dispone de protección por fusible.

**OPCIONES Y CONTROLES**

- 1) **SOPORTE DE MONTAJE:** Simplifica la instalación como unidad desmontable.
- 2) **DISPLAY A LED:** Indica el canal seleccionado por cada una de las cuarenta posiciones del conmutador rotatorio.
- 3) **MEDIDOR DE SEÑAL TX-RX:** En modo recepción, indica la fuerza de las señales de entrada, por el número de leds que se encienden. En modo transmisión, indica la potencia relativa de salida.
- 4) **ENTRADA DE MICROFONO:** Mediante un zócalo de 4 pines, se conecta el micrófono PUSH-TALK.

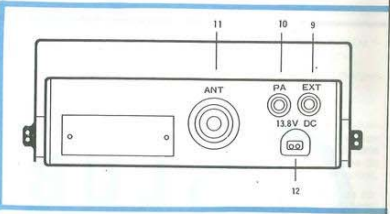


- 5) **ON-OFF/VOLUMEN:** Controla la salida del altavoz incorporado o de un altavoz exterior conectado al jack (EXT-SP) o PA (en la parte trasera del equipo incluye el conmutador de red ON-OFF).
- 6) **CONTROL DE SQUELCH:** Empleado para silenciar durante la recepción la señal de portadora. La sensibilidad frente a dichas señales es perfectamente ajustable.
- 7) **CONMUTADOR FM/AM/PA:** Cambia las funciones indicadas del transmisor. Para trabajar en FM, hay que colocar el conmutador en dicha posición, procediéndose en forma similar en los demás casos. Los correspondientes indicadores luminosos, lucen cuando se selecciona cada uno de los modos de operación.
- 8) **CONMUTADOR DE CANALES:** Este conmutador rotatorio, selecciona uno de los cuarenta canales, en cualquiera de los modos de transmisión o recepción.
- 9) **JACK PARA ALTAVOZ EXTERNO:** Al conectarse en él un altavoz o auricular de impedancia entre 8 a 16 Ohmios, se silencia automáticamente el altavoz interno del equipo.
- 10) **JACK PARA ALTAVOZ PA:** Altavoz-PA significa sistema megalónico; se puede conectar aquí un altavoz cuya impedancia puede estar en el rango entre 8 y 16 Ohmios.
- 11) **CONECTOR PARA ANTENA:** Para conector tipo PL-259, el

empleado normalmente con los cables coaxiales RG-58(U) y RG8-U.

12) **CABLE DE CONEXION A CORRIENTE CONTINUA:** Para conectar a una fuente de 12V C.C.

portafusible se suministra de origen con un fusible en su interior. Es importante tener en cuenta que el voltaje de alimentación para conseguir un perfecto funcionamiento debe ser como mínimo de 11,5V. **CONEXION DE LA ANTENA:** El cable coaxial de la antena CB, tiene que estar terminado en un conector tipo OL-259. Este conector, se conecta con su homónimo en el panel trasero del equipo. **SOPORTE DEL MICROFONO:** Se colocará en el lugar que más resulte conveniente. **CONEXION DEL MICROFONO:** Insertar el conector de 5 pines en su zócalo correspondiente. Nunca se debe transmitir sin la antena conectada al equipo. **INTERFERENCIAS POR IGNICION:** Normalmente en los modernos automóviles se incorporan los dispositivos



**INSTALACION DEL EQUIPO**

Siempre hay que montar el equipo, en lugar en el que los controles sean fácilmente accesibles y utilizando el soporte especial incluido. **CONEXIONES DE ALIMENTACION:** Este radio transmisor, está diseñado para operar conectado a una batería de 11,5 a 14,5V de tensión, empleando el negativo a masa. En el cable rojo, que está conectado al polo positivo de la batería, se intercala un fusible protector de 1,5 amperios. El

supresores adecuados de las interferencias producidas por las chispas de las bujías del motor.

**El ALPHA 1000 ha sido cuidadosamente comprobado por el servicio técnico de RADIO CLUB, habiéndose obtenido satisfactorios resultados.**

**ESPECIFICACIONES**

**SECCION TRANSMISORA**  
**POTENCIA DE SALIDA.** 4 vatios máximo a 13,8V continua  
**TIPO DE EMISION.** 6A3(FM), F3E(FM).

**RECHAZO DE ESPUREAS.** Mayor que los requerimientos de las normas FCC y DOC.  
**MODULACION.** AM al 90%.  
**DEVIACION EN FM.** +1,5 KHz típico.  
**SECCION RECEPTORA**  
**TIPO DE CIRCUITO.** Superheterodino de doble conversión con etapa de radiofrecuencia y filtro cerámico de 455 KHz.  
**FRECUENCIA.** Un PLL controlado a cristal, 40 canales en la banda de CB.  
**SENSIBILIDAD.** 1,0V para 10 dB S/N.  
**RANGO DE SQUELCH.** 1mV  
**SELECTIVIDAD.** 60 dB de reducción en +10 KHz.  
**FRECUENCIA INTERMEDIA (IF).** La primera IF: 10,695 MHz. La segunda IF: 455 KHz.  
**RECHAZO DE FRECUENCIA IMAGEN.** 55dB.  
**SALIDA DE AUDIO.** 2,5 vatio sobre 8 Ohmios.

Canal	Frecuencia	Canal	Frecuencia
1	26.965	21	27.215
2	26.975	22	27.225
3	26.985	23	27.235
4	27.005	24	27.235
5	27.015	25	27.245
6	27.025	26	27.255
7	27.035	27	27.275
8	27.055	28	27.285
9	27.065	29	27.295
10	27.075	30	27.305
11	27.085	31	27.315
12	27.105	32	27.325
13	27.115	33	27.335
14	27.125	34	27.345
15	27.135	35	27.355
16	27.155	36	27.365
17	27.165	37	27.375
18	27.175	38	27.385
19	27.185	39	27.395
20	27.205	40	27.405

**CONSUMO.** 250 mA en estado de espera.  
**CONSUMO.** 1,5 A máximo en emisión.  
**ANTENA.** De una impedancia nominal de 50 Ohmios.  
**FUENTE DE POTENCIA.** 13,8 de continua, negativo a masa.  
**DIMENSIONES.** 13"17,5"3,5 cm.  
**PESO.** 600 gramos.

# RADIO CLUB 27MHz



Recientemente ha quedado legalmente constituido y reconocido el RADIO CLUB CB-27 MHz de Málaga. Este nuevo RC, que viene a sumarse a los muchos que incansablemente trabajan en distintos puntos de nuestra geografía, ha fijado su domicilio en c. Lágrimas, 11-Bd. Sta. Teresa - Málaga. RADIO CLUB, hace votos para que las aspiraciones de esto entusiastas colegas se vean cumplidas e invita a todos los amigos amantes de la Banda Ciudadana, especialmente aquellos que residen en Málaga a apoyarlos.



# ECHO MASTER

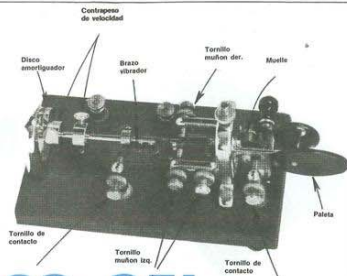
**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

- Cápsula: 2% a 5000 mV de salida
- Sensibilidad, nivel de salida: 40 dB
- Nivel de salida en circuito abierto: 200 mS
- Ganancia en tensión: Ajustable de 0 a 3 mediante potenciómetro "ECHO".
- Respuesta en frecuencia: 300 Hz a 2 KHz
- Impedancia de salida: LED rojo iluminado al emitir con eco.
- Impedancia adaptable de carga
- Distorsión
- Relación señal/ruido
- Tiempo de retardo entre ecos
- Respuesta en frecuencia de la vía retardada
- Indicación de emisión de eco
- Supresión de eco
- Alimentación
- Consumo de corriente
- Cable de salida
- Circuitos de conmutación

Tipo condensador "electret".  
 -30 dB (30 mV/microbar) (0 dB = 1 V/microbar)  
 Ajustable de 0 a 1,4 V mediante potenciómetro logarítmico. "MODUL".  
 30 dB  
 De 300 Hz a 3 KHz (-2 dB)  
 1 KOhm  
 De 50 Ohm a 100 KOhm

**NOTA:** Si se utiliza una fuente de alimentación de 12 V en común con el emisor-receptor, en algunos modelos debe desconectarse el negativo del ECHO MASTER (hilo negro) con el fin de evitar posibles oscilaciones de baja frecuencia.  
 \* Especificaciones sujetas a modificaciones sin previo aviso.

# AJUSTE DE LA VELOCIDAD DEL MANIPULADOR



El ajuste de la velocidad de un manipulador no es difícil, pero sí debe ser realizada en forma minuciosa para obtener buenos y duraderos resultados.

Para ajustar la velocidad, se procede como sigue (ver figura):

— Aflojar ambos tornillos de los muñones izquierdo y derecho; ajustar con cuidado la posición de cada tornillo para que el brazo del vibrador esté totalmente recto. Poner hacia arriba el disco amortiguador. Apretar los tornillos de los muñones derechos e izquierdo.

— Deslizar uno o los dos contrapesos del vibrador hasta el final para obtener la más lenta velocidad del "punto". Apretar los pesos teniendo cuidado que estos no rozan con el disco amortiguador.

— Accionar la paleta hacia la derecha, o sea en la posición del "punto"; reajustar el tornillo del muñon izquierdo hasta que el brazo del vibrador del "punto", se

pueda mover a la izquierda alrededor de 0,4 mm. Apretar el tornillo del muñon izquierdo.

— Probar que funcionen los "puntos" accionando una serie de ellos.

— Reajustar el tornillo de contacto del "punto" hasta que toque a su homónimo en el brazo, mientras se acciona la paleta en la posición de un "punto". Soltar la paleta.

— Probar el ajuste anterior mediante la simulación de la transmisión de una serie de "puntos".

— Cuando el brazo vibrador pare de vibrar, nótese que va al reposo lentamente sin tocar al contacto del "punto". Retóquese el tornillo de este contacto si fuera necesario. Esto completa el ajuste del "punto".

— Para ajustar el contacto de la "raya", se ajusta al tornillo de contacto de la "raya" de tal forma que la distancia entre el contacto de la

paleta y el contacto de la "raya", sea de alrededor de 0,4 mm. Aclaramos que este punto es materia de gusto personal.

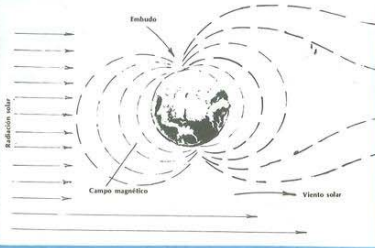
— Ajustar el grado de tensión del muelle de la paleta a la posición más extendida. Aunque este ajuste es también materia de gusto personal, aconsejamos como favorable una leve tensión.

— Para variar la velocidad del "punto", mover los contrapesos en dirección a la paleta para aumentarlos. En general se coloca un peso cerca del disco amortiguador, variándose solamente el otro para controlar la velocidad, como se indica en la figura.

— Limpiar los contactos intercambiando entre ellos un papel absorbente (servilleta de papel) mojado en alcohol. Hacer esto varias veces.

— Comprobar que todos los contactos abren y cierran alternativamente. Verificar el ajuste de los tornillos.

# ACTIVIDAD SOLAR Y PROPAGACION



campo magnético en los polos parece borrarse.

Las propias "orejas", son verdaderamente valiosas para los habitantes del planeta, ya que protegen de todo tipo de irradiación y en primer lugar de las "partículas cósmicas", las que son rechazadas por este campo magnético y no llegan a la superficie terrestre. Si la Tierra no dispusiese de similar pantalla, en la superficie de esta, se incrementarían bruscamente la irradiación, con la consiguiente amenaza para los seres vivos y naturalmente desaparecerían las comunicaciones radioeléctricas.

Las explosiones solares, van acompañadas de irradiaciones del tipo X, que libremente traspasan el campo magnético terrestre y como consecuencia aumentan considerablemente la ionización de las capas inferiores de la atmósfera. Como resultado las ondas decamétricas son absorbidas por esta ionización. Los rayos X, llegan a la superficie terrestre en un tiempo máximo de 8 minutos y a continuación pasadas varias horas el torrente de partículas de alta energía, protones y electrones (con una energía de 1 a 100 megaelectronvolts).

En estos meses de invierno, los Radioaficionados, notan la falta de propagación, prácticamente durante las 24 horas del día. De por sí, el calor ni el frío, tienen relación directa con la propagación de ondas cortas y ultracortas; más aún, desde el año 1984, se viene observando una baja constante en la actividad solar, ciclo que tiene una periodicidad de once años; precisamente, 1985, ha sido uno de los años de mínima actividad solar.

¿Cuál es el mecanismo de acción de las explosiones solares sobre la propagación de las ondas, en la tierra?

Antes de proceder a dar contestación a este interrogante, debe recordarse que nuestro planeta es un gigantesco imán, que posee un gigantesco campo magnético, que en el plano recuerda a dos enormes "orejas".

Bajo la acción del viento solar (torrente de partículas solares), el

El campo magnético impide el paso de estas partículas, pero a través de los denominados "embudos", de todas formas alcanzan a la superficie terrestre y también provocan la ionización de las capas bajas de la atmósfera en la zona de los polos, desde los 60° de latitud norte y sur.

Si la irradiación X interrumpe las comunicaciones hasta 5 horas, con las partículas de alta energía, el período se extiende entre 3 y 4 días.

Pasadas de 24 a 48 horas, después de que tiene lugar la explosión solar, al planeta llega la onda expansiva (plasma solar de baja energía), compuesta de electrones y protones, con energía de alrededor de 1 kiloelectronvoltio.

La forma de su acción sobre el campo magnético se asemeja a la onda expansiva; el resultado de este "ataque", son las "tempestades magnéticas".

La capa F de la ionosfera, representa un buen medio de reflexión para las ondas cortas y en parte para las ultracortas. La "tempestad magnética", deforma este medio y

las ondas traspasan esta capa sin reflejarse. Este proceso puede durar de uno a tres días y se hace notar en todo el planeta, sobre todo en latitudes altas y medias, siendo menos apreciable en el Ecuador.

Las comunicaciones en ondas ultracortas en estos casos, es mejor que ondas cortas; la explicación está dada porque la estructura de la ionosfera se transforma en nubosa (formas de nubes), con un alto grado de concentración de electrones que reflejan perfectamente las ondas ultracortas.

Los radioaficionados aprovechan este fenómeno para intentar realizar comunicados a larga distancia (DX), en frecuencias superiores a 28 Mhz.

Es lógico que con el actual nivel de desarrollo técnico, las radio-comunicaciones juegan un papel importante, no debiendo existir interrupciones, lo que hace de primordial importancia la prevención y predicción a tiempo de las perturbaciones solares a los distintos medios de comunicación. Las precursoras en estos casos, son las

variaciones espectrales en la parte de radiación que se registran con los radiotelescopios, además varían las tensiones de los campos magnéticos de las zonas en actividad solar; de esta forma, uno o dos días antes, de que se produzcan se pueden predecir con exactitud las explosiones.

Existe una organización internacional denominada "PATRULLA SOLAR", que en forma ininterrumpida, día y noche, se dedica a la observación solar ayudados por telescopios y radiotelescopios. Todos los países miembros de este organismo, intercambian en forma regular información que es utilizada posteriormente por los medios de comunicación.

Lamentablemente los Radioaficionados actualmente no tienen facilidad para acceder a este tipo de información, pero es de esperar que en el futuro la misma sea facilitada para ser aplicada y poder obtener mejores resultados en los QSO's.

Foto: Slava Perekalin UD 6 BD

# ERNESTO TEODOROVICH KRENKEL



ERNESTO TEODOROVICH KRENKEL 1903-1971

Una vida legendaria, sencillamente una persona que no podía vivir de otra forma; la vitalidad y osadía fueron sus constantes compañeras. Hoy, ya transcurridos 15 años desde su QRT definitivo, queremos recordarle con el deseo que su ejemplo sirva de guía a las nuevas generaciones.

PGO, EU3-EQ, RPX, RAEM, UPOL, RAEM/MM..... indicativos que marcan verdaderos jalones en su labor, ya como amateur o profesional.

En 1921, cuando apenas tenía 19 años, Krenkel "tropieza" con lo que se convertiría para siempre en su pasión, la Radio; unos anuncios de cursillos le abren el camino. Al año como número 1 de su promoción y recibiendo 150 pulsaciones/minuto, comienza su actividad profesional, reemplazando agencias de Prensa del mundo.

Krenkel era un hombre de acción y la suerte le llevó a conocer al Jefe de la Estación Arica Geofísica ubicada en Nueva Zemlia; en el verano de 1924, ya estaba integrado al equipo de trabajo.

En 1925 es llamado a filas, se integra a un batallón de comunicaciones, en el que imparte a sus compañeros instrucción radio-eléctrica.

El deseo de volver a la zona Arica, se hace realidad cuando el gobierno ruso, decide enviar una expedición

provista de emisora a la Tierra de Francisco José; el correcto funcionamiento de esta emisora revestía fundamental importancia, pues la misma estaba destinada a servir de enlace a posibles vuelos previos entre Europa y América.

La emisora de 250 W, comienza a operar de forma regular desde la Isla Guker, el duro trabajo llevado a cabo en el transcurso de la Noche Polar (128 días), es recompensado con creces por los contactos realizados. Para Krenkel resulta inolvidable el 12 de enero de 1930, "llamando CQ, oigo que alguien me contesta, la señal era tan buena que al principio creí que se trataba de una emisora cercana, pero mi asombro creció cuando pude copiar el indicativo WFA". Era el primer comunicado entre antípodas, con la expedición del Almirante Barni, es decir entre la estación más septentrional y la más meridional del mundo. El mismo QSO se repite al día siguiente, cada contacto tuvo una duración de una hora, siendo reconocida la señal de los estadounidenses con señales de 2/3 empleando un receptor de dos tubos.

El amor de Krenkel por el Arico no termina con esta expedición, a su regreso se entera que se está preparando una nueva incursión con el dirigible Zeppelin, organizada por la Sociedad Internacional Aero Arica. Krenkel

# ¡por teléfono!

(91) 222 14 16  
24 Horas a su servicio  
suscribase a

\* más fácil  
\* más cómodo  
\* más rápido



BANDA CIUDADANA \* RADIOAFICIONADOS \* RADIOESCUCHAS



tel se apresura a solicitar ser admitido y lo consiguiera. En 1930, por primera vez viajó a Europa, una vez que ha tomado contacto con sus compañeros de aventura, procede a efectuar la instalación de los equipos en la aeronave. Se le asignó un espacio de seis metros cuadrados, el equipo se componía de: una emisora de ondas largas para fonía y grafía de 150 W, otra de onda corta de 50 W; los receptores de 6 y 7 tubos correspondientemente. Se disponía de tres antenas, dos para ondas cortas y una para onda larga. Las antenas se podían extender o introducir al dirigible con una llave de tiro.

La recepción en onda larga era excelente, al contrario de lo que sucedía en onda corta, ya que los cinco motores de la nave, con 60 bujías, producían un intenso QRM.

Después de 104 horas de vuelo con 13.000 km. recorridos, el dirigible retorna a Berlín, durante el vuelo el éter estuvo impregnado de llamadas "DEN-NE", pero solamente un Radioaficionado EU12NF, obtuvo la ansiada QSL de confirmación.

En 1932, Ernesto Krenkel se embarca en una nueva expedición, esta vez en un rompelielos, que parte del

puerto de Arjanguelsk (URSS), navegando por el Ártico hacia Vladivostok, atravesando el Estrecho de Bering.

En 1934, se embarca en otro rompelielos para realizar un derrotero bastante similar al anterior, pero la nave queda aprisionada por los hielos y es arrastrada nuevamente al Ártico en el que naufraga. Los supervivientes de la expedición se ven obligados a vivir en liendras de campaña sobre el hielo por el término de dos meses, en este periodo, la radio continuamente estuvo trabajando, hasta el 13 de abril, en que Krenkel hace su última llamada:

"CO, CO, no tengo más que añadir, hago QRT" y lentamente repite RAEM, RAEM, que era el indicativo del rompelielos.

Desde su desaparición, el Radio Club Central de la Unión Soviética, lleva su nombre y la Federación de Radioaficionados, otorga, el Diploma RAEM, con las siguientes bases:

- Se otorga a emisores y escuchas de todo el mundo.
- Para su obtención es necesario confirmar con QSLs, los 68 puntos necesarios.

- Los comunicados son válidos a partir del 24 de diciembre de 1972.
  - Todos los QSOs serán realizados en CW.
  - Los puntos válidos respetarán los siguientes valores:
    - a) QSL RAEM: 15 puntos.
    - b) Estaciones Árticas U (Soviéticas), sobre hielo a la deriva y estaciones de la Antártida 4K1: 10 puntos.
    - c) Estaciones ubicadas sobre el paralelo 70: 5 puntos.
    - d) Estaciones ubicadas en tierra firme, sobre el Círculo Polar: 2 puntos.
- Sólo se permite presentar una única tarjeta QSL de cada punto de comunicación aún cuando existan varias estaciones. En la solicitud además de los datos genéricos, se deben consignar los puntos por cada QSO así como el QTH del correspondiente.
- Los log deberán enviarse al Ap. Postal 88 - Moscú - URSS.
- NOTA: Es conveniente preguntar a los correspondientes los puntos que otorgan para evitar posibles errores.

## DE UTILIDAD

Este artículo está dedicado a aquellos que no son muy amantes de las matemáticas, en su redacción, posiblemente se ha descuidado un poco la elegancia prestando mayor atención a la claridad de lo expuesto.

Cuando hay que trabajar con fórmula tomadas de un manual, muchas veces los datos que se nos suministran, no están expresados en la unidad que pide la fórmula, motivo el que es sumamente útil saber convertir, las unidades a sus múltiplos y viceversa.

Con las que más corrientemente se tropieza son: kilociclos y megaciclos.

En los fenómenos radioeléctricos, las frecuencias elevadas se expresan en Kilociclos (miles de ciclos) ó megaciclos (millones de ciclos), correspondiendo Kc y Mc como abreviaturas respectivamente.

También muchos acostumbran a denominar al ciclo HERTZ, rindiendo de este modo honor al ilustre físico alemán Heinrich Rudolf Hertz, siendo en caso múltiplos el Kilo-Hertz y el Mega-Hertz.

Para pasar de ciclos a Kilociclos, basta correr hacia la izquierda tres lugares el punto decimal; debiéndose recordar que cuando un número no tiene señalado se supone que dicho punto se encuentra a continuación de la última cifra; si no hay números suficientes para retroceder los tres lugares señalados, se pueden agregar ceros a la izquierda.

Varios ejemplos aclararán completamente lo explicado:

- a) Convertir a Kilociclos, 32457,72 ciclos.

Corremos el punto decimal tres lugares a la izquierda y obtenemos: 32,45772 Kilociclos.

- b) Convertir 3265 ciclos a kilociclos.

Aquí en este caso se supone que el punto se encuentra después del 5 luego corriendo tres lugares hacia la izquierda obtenemos: 3,265 Kilociclos.

- c) Convertir a kilociclos 32,45 ciclos.

Como no hay suficiente cantidad de ceros a la izquierda del punto para correr los tres lugares, se pueden agregar los ceros que hagan falta, digamos los y los ciclos entonces quedarían así escritos: 0032,45 y ya podemos correr los tres lugares, con lo que obtenemos definitivamente 0,03245 Kilociclos.

Para el caso inverso, se procede lógicamente en forma contraria.



ESTAC..... OP..... N° INSC.....

MOVIL MARCA..... MATRIC.....

ZORRO	ZORRO	ZORRO	ZORRO
1	2	3	ESPECIAL



# HISTORIA DE KOL ISRAEL

(División América Latina)

Al establecerse el Estado de Israel, nace esta emisora, cuyo personal fue reclutado del Servicio de Radiodifusión de Palestina; nace como una entidad gubernamental que con el tiempo pasa a formar parte de la Oficina del Primer Ministro.

Las emisiones en OC, que en un primer momento estuvieron en manos de la Agencia Judía y estaban orientadas al extranjero, más adelante se convirtieron en parte también de KOL Israel.

En 1965, el Parlamento, aprobó la Ley de Dirección de Radiodifusión, en base a la cual se crea la Autoridad de Radiodifusión Israelí (IRA), ente estatal, que tres años más tarde, convierte a la TV, recientemente fundada en parte integrante de la Autoridad de Radiodifusión.

La Autoridad de Radiodifusión está dirigida por un Consejo Plenario, cuyos miembros, son nombrados por el Presidente del Estado y proceden de distintos sectores de la vida pública.

Algunos de los objetivos establecidos por la Ley de Autoridad de Radiodifusión reflejan el carácter histórico de Israel, su diversificada población y estrechos lazos con el judaísmo internacional. Transmisiones especiales en idioma hebreo, destinadas a nuevos inmigrantes, permiten al recién llegado, incorporarse a la sociedad israelí. La Radio y la Televisión juegan un papel importante en la difusión y enseñanza del hebreo moderno.

Ahora pasemos a la División para América Latina, este departamento desde su creación está a cargo de profesionales de origen latinoamericano, desde 1958, al frente del mismo se encuentra la Sra. Joel, nacida en Chile,

quien ha estudiado en Israel y desarrollado prácticamente toda su carrera profesional en este país. Su voz es la que identifica las emisiones en Onda Corta; motivaciones sionistas y judías guían su tarea, siempre dentro de la línea de objetividad que caracterizan a las emisiones de Kol Israel. La tarea de esta chilena está apoyada por una serie de colaboradores.

**SERVICIO DEL DEPARTAMENTO PARA AMÉRICA LATINA**

- Boletín Informativo diario en Castellano de 15 minutos de duración, a las 06,45 por la red A (AM) de Kol Israel.
- Dos programas diarios en OC de 25 minutos de duración cada uno, transmitidos a las 23,30 GMT y a las 02,30 GMT.
- Un servicio de transcripciones que incluye programas en cinta magnética de media hora de duración, con programas preparados especialmente en base a entrevistas. Música de Israel en todos sus ritmos y especialmente en todas las festividades judías y cristianas que se reflejan en Tierra Santa.
- Las transmisiones OC, son especialmente dirigidas a América Latina, no obstante son también captadas con toda facilidad en España, Italia, Portugal, Estados Unidos, Gran Bretaña, Suecia, Francia, etc., como lo prueba la nutrida correspondencia que de esos países se reciben.
- Colaboradores nacidos en Brasil, son los encargados de preparar la programación en lengua portuguesa, que diariamente se transmiten a las 01,30 GMT.

**ESTRUCTURA DE LOS PROGRAMAS**

Los programas en castellano, tienen unos 15 a 25 minutos de noticias, en los últimos dos o tres minutos, se realiza un comentario de actualidad. Posteriormente un espacio musical, generalmente complaciendo pedidos formulados por oyentes. El programa de fondo, que por épocas se ha visto modificado, incluye: Introducción a la Historia, Literatura de Israel, Lecciones de Hebreo, La Familia Judía, Periscopio, etc. Todos estos programas son preparados por periodistas, profesores, escritores y distintos especialistas, más el grupo estable del Departamento compuesto en la redacción por periodistas profesionales.

**SERVICIO SILENCIOSO**

Nos referimos a la correspondencia fluida, rápida y personal que mantiene esta emisora con todos sus oyentes; todas las cartas son leídas con atención y contestadas de la forma más rápida posible. Se mantiene un estrecho lazo con los DXistas. Al no contar con un presupuesto adecuado, es imposible satisfacer los pedidos variados que hacen los oyentes: discos, libros, pegatinas, banderines, etc., etc.

Aquellos amigos que estén interesados en recibir más información, pueden dirigir su correspondencia a: KOL ISRAEL (LA VOZ DE ISRAEL) DIVISION AMERICA LATINA. Ap. POSTAL 1082 JERUSALEM ESTADO DE ISRAEL



# RADIO BELGICA

**BRT**  
BELGISCHE RADIO EN TELEVISIE

Los programas internacionales de la BRT, tienen dos objetivos fundamentales:

- a) Prestar un valioso servicio a los ciudadanos de este origen residentes en el extranjero.
- b) Promocionar la Comunidad Flamenca de Bélgica.

Dentro del servicio a sus ciudadanos, residentes habituales o circunstanciales en el extranjero, pueden destacarse los noticieros. Como el grupo de oyentes potenciales es muy diverso, hay programas destinados a grupos específicos: turistas, misioneros, compatriotas que trabajan en distintos países del mundo, marineros. Además se irradian espacios sobre la vida cultural (música, ciencias, deportes, economía, etc).

La promoción de la Comunidad Flamenca en el extranjero, se hace por intermedio de programas en inglés y español que permiten a los oyentes formarse una aproximada idea de la evolución de la sociedad en los planes culturales, artísticos, científicos, económicos, deportivos, musicales, turísticos, etc; sin olvidar el desarrollo de los acontecimientos a nivel europeo.

Sus programas incluyen además, espacios dedicados a responder las cartas enviadas por los escuchas; para los aficionados al mundo de la radiodifusión, se presenta semanalmente un programa especial dedicado al DX.

**PEQUEÑA HISTORIA DEL SERVICIO DE ONDA CORTA**

1943: Conocido bajo las siglas OTC, el servicio comenzó sus transmisiones, durante la segunda Guerra Mundial, desde Leopoldville ( Congo Belga ). Las transmisiones tenían por objeto llegar al territorio ocupado por el enemigo; las redacciones estaban ubicadas en N. York (Estados Unidos), Londres (Gran Bretaña) y Leopoldville (Congo Belga).

1946: Se inicia la transmisión de un nuevo programa, destinado a los ciudadanos belgas residentes en el extranjero, el mismo se titulaba "Belgas en el Mundo".

1948: Se crea un programa especial, dedicado a los marineros belgas, con programación informativa, noticias sobre navegación y recados para los que estaban embarcados.

1949: Nace un programa destinado a los misioneros, con noticias relacionadas con la Iglesia e información familiar.

1950: OTC - La Estación Internacional de la Buena Voluntad, consigue el galardón de "ESTACION DE OC FAVORITA" en un certamen mundial.

1952: El servicio de OC es trasladado desde Leopoldville a Bruselas; la sigla OTC es reemplazada por ORU. Entran en servicio los nuevos transmisores ubicados en Waver-Tombeek; se trata de dos transmisores de 100 Kw y uno de 20 Kw.

1955: Bélgica decide no utilizar la OC, como medio de propaganda y el objetivo principal de las transmisiones es mantener contacto con los ciudadanos belgas residentes en el extranjero. La presencia de ciudadanos belgas en otros países se busca mediante una nueva técnica: las transcripciones.



Para paliar la falta de potencia de los transmisores, los programas realizados en Bélgica, son emitidos por estaciones de otros países.

1960: Independencia de Congo (Zaire). Los programas destinados a los belgas, residentes en las antiguas colonias, son reemplazados en forma paulatina por programas en lenguas nativas. El objetivo principal de estos programas es la asistencia técnica, a través de información objetiva y de programas educativos destinados a los africanos.

1970: Se reorganizan los estudios de OC. Los dos institutos de la Radio Televisión de Bélgica (el de expresión neerlandesa y el de expresión francesa), transmiten en

cadena separada, lo que permite la transmisión a través de la OC, de un sin número de programas de BRT y BRT2.

1975: ORU (BRT-RTB), transmite mediante dos transmisiones de OC de 250 Kw y dos de 100 Kw, en neerlandés, inglés y español. La red RTB, lo hace únicamente en francés.

La BRT es una institución financiada por el estado y depende del Consejo Flamenco (Parlamento Flamenco). El Ministro Flamenco de Cultura, cuenta entre sus atribuciones la Radio y la Televisión, y del mismo modo los colegas de la RTBF (Radio Televisión Belga de expresión Francesa), dependen del Consejo de la Comunidad

Francesa. La pequeña comunidad de expresión alemana, cuenta también con una emisora (BRF), que produce por el momento sólo programas de radio.

La BRT, produce programas tanto de radio como televisión. La radio está a cargo de un Director General, responsable de cuatro programas separados (BRT1, BRT2, BRT3, BRT4; siendo BRT4 el Servicio Internacional).

Todos aquellos interesados en recibir el Boletín de Programación, o ampliación de información, deberán dirigirse a:

BRT-WERELDOMROEP Apdo. Postal 26 - B-1.000 - BRUSELAS - BELGICA.

# RADIO POPULAR LOIOLA



El 17 de septiembre de 1950, hacia ya 25 años, el Obispo de la Diócesis de San Sebastián, previa financiación de las correspondientes autorizaciones, da el impulso inicial a RADIO POPULAR LOIOLA (EAK 66).

Esta emisora que ya con anterioridad había emitido con carácter experimental, algunos programas de carácter religioso, comienza a emitir con programación diaria el 11 de febrero de 1951, incluyendo en su programación espacios de contenido variado: musicales, religiosos, entretenimientos, cultura, etc.

Desde un primer momento, juega un papel importante el empleo del euskera. El 31 de julio de 1951, es bendecido el nuevo emisor de 2 Kw, que se encuentra ubicado junto al santuario.

En julio de 1965, RADIO POPULAR LOIOLA, se ve obligada a suprimir sus emisiones al igual que muchas otras estaciones de onda media; la actividad se reinicia recién en julio de 1966, pero con un importante cambio, emitiendo únicamente en frecuencia modulada.

Actualmente, emite con una potencia de 5 Kw, confirmando puntualmente los informes con cartas y pegatinas, transmitiendo en los 100 Mhz.

Aquellos lectores que quieran una ampliación de informes, pueden ponerse en contacto, dirigiéndose a:

RADIO POPULAR LOIOLA Santuario de Loyola s/n Azpeitiz - Guipuzcoa Fdo: Enrique Moreno Leiva

# CONCURSOS DIPLOMAS

## BASES V DIPLOMA "COLEGIO LA SALLE", BURGOS

Fecha: 11 de Mayo de 1986 desde las 00.00 horas EA hasta las 24.00 horas EA.  
Bandas: 40 y 80 metros.  
Modos: Fonia.

Intercambio: RTS más una serie de tres números empezando por el 001.

Diploma: Para lograr el Diploma será necesario un sólo contacto con la Estación Especial ED1-CLS y otro con cualquier estación de Burgos, dentro de las veinticuatro horas de duración del mismo.  
Logs y QSLs: Enviarlas al apartado de Correos n.º 491 de Burgos antes del día 31 de Julio de 1986.

Premios: Primer clasificado EA Nacional, primer clasificado EA Local-Provincial, primer SWL Nacional.

Si algún colega hubiera realizado anteriores ediciones del Diploma del Colegio de la Salle de Burgos y no lo hubiera recibido puede reclamarlo al apartado número 491 de Burgos, encontrándose los organizadores con varios diplomas devueltos por no corresponder las señas a las de las QSLs, agradeciéndole consten en las mismas la dirección para facilitar la labor así como el correspondiente número de orden, datos todos ellos muy valiosos.

## CLASIFICACION CUARTO DIPLOMA COLEGIO LA SALLE A.C.C.B. FEDERACION CATALANA DE CB

Campeón Nacional EA-NO Op. Miguel Marín Cuenca.  
Campeón Provincial EA1-ZQ Op. Isidro Santamaría.  
Campeón SWL-Nacional EA1-180.068 Andrés Galarón Calvo.

De la entrega de estos trofeos se informará con antelación del día y hora, coincidente con el Quinto.

## II CONCURSO OFICIAL DX A.C.C.B. FEDERACION CATALANA DE CB

La AGRUPACION CATALANA CEBEISTA (ACCB), bajo el patrocinio de la Federación Catalana de CB organiza el II CONCURSO OFICIAL DX "FEDERACION CATALANA DE CB", con arreglo a las siguientes:

**BASES**  
Desde las 12.00 horas EA del viernes 26 de marzo hasta las 12.00 horas EA del domingo 30 de marzo con una duración total de 48 horas.

**BANDAS**  
Toda la banda CB.

## LLAMADA CQ DX II CONCURSO OFICIAL "FEDERACION CATALANA DE CB", organizado por la Agrupación Catalana Cebesta.

**PARTICIPANTES**  
Se dividirán en dos categorías: a) MONOOPERADORES

Serán todas aquellas personas que participen en el concurso a nivel particular. Podrán trasladarse a cualquier QTH portable que consideren de su interés.

b) MULTIOOPERADORES  
Serán todas aquellas personas que participen en el concurso constituidas en un Grupo de Concursos, compuesto como máximo de seis personas más tres de reserva. Dicho Grupo deberá participar desde un mismo lugar; y podrá trasladarse a cualquier QTH portable que considere de su interés, aunque una vez iniciado el concurso, no podrá trasladarse a otro lugar a continuar el mismo. Los mencionados Grupos, deberán enviar una lista con los componentes de su Grupo, así como el lugar desde el que van a participar. Dicha lista, deberá estar en poder de la Comisión de Concursos, como mínimo, cinco días antes de iniciarse el concurso. Los Grupos de concursos, sólo participarán contra otros Grupos de concursos.



### PUNTUACIONES

Se otorgarán las siguientes puntuaciones:  
A) CONTACTOS NO REPETIDOS POR LA PROPIA COMUNIDAD AUTONOMA, CADA UNO 1 PUNTO.  
B) CONTACTOS NO REPETIDOS CON EL RESTO DE LAS COMUNICACIONES, CADA UNO 2 PUNTOS.  
C) CONTACTOS NO REPETIDOS CON EL RESTO DEL MUNDO, CADA UNO 3 PUNTOS

### MULTIPLICADORES

Existirán los siguientes multiplicadores:  
A) PROVINCIAS DE LA PROPIA COMUNIDAD AUTONOMA CADA UNA NO REPETIDA 4 PUNTOS.  
B) PROVINCIAS DEL RESTO DE ESPAÑA CADA UNA NO REPETIDA 5 PUNTOS.  
C) PAISES DEL RESTO DEL MUNDO, CADA UNO NO REPETIDO 6 PUNTOS.

### FECHA LIMITE DE ENTREGA DE LOGS O LISTAS

Todas las listas de los concursantes, deberán estar en poder de la Comisión de Concursos, como máximo, el 15 de abril de 1986, fecha en que se cerrará el plazo de recepción de las mencionadas listas. NO SE ACEPTARAN RECLAMACIONES PASADA ESTA FECHA. Las listas, pueden entregarse personalmente en la Sede Social, sita en la C/Bestalú, 56 (08026) Barcelona, todos los jueves a partir de las 19.30 horas, o enviarse a la enviada dirección o bien por correo certificado, a la Secretaría General - Comisión de Concursos - Apartado Postal 137 de Terrasa (Barcelona).

### OBSERVACIONES PARA LOS LOGS O LISTAS

Selección previa de los logs o listas  
La Comisión de Concursos realizará una Preselección de todos

los Logs o Listas recibidas, las cuales, para optar a alguno de los premios que se han establecido, deberán de contener: 1/5 parte, para los logs, y de la puntuación obtenida por el Campeón Absoluto del Concurso. Para las restantes Listas que no opten a premio, no se exigirá dicho mínimo.

En las Listas de Contactos, deberá expresarse con toda claridad, la fecha del contacto, hora del mismo, frecuencia, modo, estación conectada, controles y demás datos que faciliten su identificación, además de un número de orden, que empezará por el 001.

No se puede repetir una misma estación en todo el concurso. Si el contacto es repetido, se hará constar al margen, con la palabra DUPLICADO.

No se puede repetir una misma ciudad durante todo el concurso, excepto si se trata de una estación diferente, el cual sí puntuará, pero a la hora de contar las ciudades para multiplicadores, se especificará en las repetidas la palabra DUPLICADA.

No será necesario el envío de las QLSs, pero la Comisión de Concursos se reserva el derecho de solicitarlas a los vencedores de cada categoría, antes de la proclamación definitiva de los vencedores.

### DESCALIFICACIONES

La violación de las reglas de concurso, conducta antideportiva durante el transcurso del mismo, exceso de poblaciones o contactos duplicados sin señalar y causa especiales que, a juicio de la Comisión lo justifiquen, serán para las Listas de Concurso y para la proclamación provisional de los Vencedores, sin derecho a poder electuar reclamación alguna.

### PREMIOS

Existirán los siguientes premios:  
a) CATEGORIA MONOOPERADOR:  
— PRIMER CLASIFICADO ESPAÑA.  
— PRIMER CLASIFICADO CATALUÑA.

— SEGUNDO CLASIFICADO CATALUÑA.  
— TERCER CLASIFICADO CATALUÑA.

b) CATEGORIA MULTIOOPERADOR:  
— PRIMER CLASIFICADO ESPAÑA.  
— PRIMER CLASIFICADO CATALUÑA.  
— SEGUNDO CLASIFICADO CATALUÑA.  
— TERCER CLASIFICADO CATALUÑA.

c) PREMIO ESPECIAL:  
— CLUB FEDERADO CON MAS LISTAS EN CONCURSO.

La lista oficial de vencedores se publicará en el Boletín N.6. (Abril-Junio), así como en revistas especializadas en el tema CB.

Los premios se entregarán durante el transcurso de una MULTIBIGOTADA, cuya fecha se comunicará en el Boletín donde aparezcan los resultados oficiales del Concurso. A las personas que no sea posible asistir a la recogida de premios, se les enviará por Correo aparte, o personalmente, según los casos.

La Agrupación Catalana Cebesta y la Federación Catalana de CB recuerda a todos los que estén interesados en participar en el Concurso, de la obligación de utilizar los canales de llamada SOLO PARA LLAMADA. Una vez efectuado el contacto, deberán hacer QSY a otro canal y proseguir allí el contacto. La lista oficial de Canales de llamada, se publica en éste mismo Boletín.

COMISION DE CONCURSOS  
La Comisión de Concursos está compuesta por un miembro de cada Club Federado, y se reunirá en la fecha que se acuerde en común, para la selección previa de Logs y Listas de Concurso y para la proclamación provisional de los Vencedores. El fallo de dicha Comisión se considerará inapelable, salvo casos de fuerza mayor.

SUERTE Y ANIMO A TODOS



### COMPRO: Todo tipo de trenas, vías, pupitres y maquetas escala "HO". Interesados mandar ofertas y número de teléfono para contactos. AP. Postal 702 - "REF. TREN" - Jerez de la Frontera (Cádiz).

**CAMBIO:** Ordenador Spectrum 48K, nuevo con programas y revistas por emisora CB tipo Super u otra. Vendo Manual Radioaficionado de Marcombo y Manuales CB a bajo precio. Alfonso Pérez - (93) 3718518. Barcelona.

**VENDO:** Transceptor Sommerkamp 15780-DX, 27 Mhz, AM/FM/LSB/USB/CW. Precio 30.000 pts. Transceptor Pacific 120 FR, 26 a 29 Mhz, AM/LSB/USB. Precio 20.000 pts. Diverso material: A. L., Fuentes de Alimentación, Antenas, etc. Precios muy interesantes. Antonio Leal (971) 284669 por las noches. Palma de Mallorca.

**COMPRO:** Emisora de 27 Mhz en buen estado de funcionamiento con 40 canales AM mínimo. José A. López - Guisamo-Sampaio, 14 - La Coruña.

### DESEARIA: Contactar con personas relacionadas con la Radio Libre en FM para intercambiar opiniones e ideas, debido a la posibles apertura de una emisora de FM en esta ciudad, dirigirse a: Jose - Apdo. Postal 4019 - DP 47012 - Valladolid.

**VENDO:** Emisora Super Star 360 FM nuevas bandas de 10 y 11 metros, totalmente legalizada. Ideal para aquellos que recién se inician, micro pre-amplificado de sobremesa SDELTA-2, todo en 40.000 pts. También, en 25.000 pts, emisor-receptor de 2 metros Somerkamp. Ordenador Spectrum 48K con pocas horas de uso, teclado profesional DK-TRONIK, por 25.000 pts. Regalaría más de 50 revistas y cintas con programas. Llamar a partir de las 2 de la tarde a 8 de la noche. Tel. (986) 730738. Francisco Sole Fernández - Cogo, s/n Café Bar Buenos Aires - El Grove - Pontevedra.

**COMPRO:** Transceptor para decamétricas modelo YAESU FT-78 o similares. También

emisora de 27 Mhz que tenga por lo menos 40 canales AM/FM. Ofertas a Ap. Postal 132 - La Felguera - Asturias. Florentino Veguel.

**INTERESARIA:** Información sobre emisoras FM en la banda de 88-108 Mhz. Dirigirse a Florentino Veguel - Ap. Postal 132 - La Felguera - Asturias.

**VENDO:** Gran receptor "NORMENDE", Mod. Galaxy meca 9000. Todas las bandas. Once ensanches de OC; 7 memorias en FM; seminuevo. Precio razonable. Joaquín Rua Martínez - S. Guillermo, 4-1 - Guipúzcoa - Teléfono únicamente tardes (985) 386495.

**COMPRO:** Emisora 27 Mhz, que tenga AM/FM/SSB; además micro, 80 canales, que su precio no exceda las 15.000 pts. Podría tratar diferencia de precio al cambiaria por un walkie-talkie de 3 canales POLMAR de SV. Enrique Moreno - Juan Guisazola, 10-7 - Eibar - Guipuzcoa. Tel. (943) 702749.



**VENDO:** Emisora Super Star 360 FM nuevas bandas de 10 y 11 metros, totalmente legalizada. Ideal para aquellos que recién se inician, micro preamplificado de sobremesa SADELTA-2, todo en 40.000 pts. También, en 25.000 pts, emisor-receptor de 2 metros, Sommerkamp. Ordenador Spectrum 48K con pocas horas de uso, teclado profesional DK-TRONIK, por 25.000 pts. Regalaría más de 50 revistas

**VENDO:** Walkie-Talkie 2-5V, 3 canales, 6.000 pts. Antenas 5/8 y 1/2 onda TACRA, 1.500 pts. Ecuallizador LINNISONIC, 5 cremalleras, con amplificador incorporado para móvil 5.000 pts. José Luis Fernández. Ramiro I, 16 bajo. Gijón - Asturias.

**COMPRO:** Transceptor 27 Mhz barato y funcionando correctamente. José Antonio Pablos, Avda. Villamayor, 70 - 6C. 37006 Salamanca.

**CAMBIO** por Sommerkamp T5788 DX o vendo por 40.000 pts, receptor digital Marc. Modelo NR-72FT1 de 7 bandas (2,3-30 Mhz). Dispone de pre-sintonía en FM; para cualquier consulta escribir a: Juan Carlos Peres C/ Camino Cabaldos 66-28-Zaragoza.

**VENDO:** Emisora para CB marca Colt 190, 40 canales precio 15.000 pts. Abel Iturriga - Ciervas de Jesús, 27 - Haro - La Rioja.

**VENDO:** Equipo de 2 metros marca YAESU FT 208-R con su correspondiente cargador de baterías N-D. Estabilizador para baterías de coche. Todo a estrenar por 75.000 pts. José García del Valle - Carrión de los Condes, 456 - DP. 28033. (91) 2021404.

**COMPRO:** Emisor receptor de 27 Mhz-5M-40. José Blanco Barja - Apdo. Postal 26 - Viana do Bolo (Orense). Pago contado 13.000 pts. anuncio revista N.º 5 año I, pág. 56, Miguel Angel Simón Lepper - Riú Segre, 4-Esc. 1-6C. Campo Claro - Tarragona.

**COMPRO:** Transceptor decamétrico buen estado similar al FT-77, ofertas a: Apdo. Postal 18 - Musell - Asturias.

**VENDO:** Walkie-Talkie Polmar 2-5W, 3 canales, con funda, 6.000 pts. Antena 5/8 móvil, 1.500 pts. Tagra 1/2 onda 1.500 pts. José Luis Fernández Montez - Tel. 380270 - Apdo. Postal, 18 - Musell - Asturias.

**INTERESA:** Contactar con Agentes de Publicidad, para atención publicidad revista técnica. Enviar curriculum, acompañando fotografía tamaño carnet. Apdo. Postal 718 - DP. 28080 - REF: "AGENTE".

**VENDO:** Pareja de walkies-talkies para CB, 5 vatios, 40 canales con antenas de gomas; entrada de alimentación para 12V; antena exterior PA y SP/PH marca Hy-Gain. Incluye las antenas telescópicas, antenas desmontables para móvil y juego de baterías N-D. Todo a 25.000 pts. ROBERTO PARDO - Bailén, 182-7-1. DP 08037 BARCELONA (93) 2575090.

**VENDO:** Colección ELECTRONICA VIVA, 3 tomos; regalo SK-41, emisora ajustada en 107 Mhz. Todo a 10.000 pts. José Antonio Pablos - Avda. Villamayor, 70 - 6C. 37006 Salamanca.

La inserción de anuncios en la sección OFERTAS, es totalmente gratuita para nuestros lectores. Los interesados únicamente deben cumplimentar el cupón correspondiente y remitirlo a: REVISTA RADIO CLUB Sección "OFERTAS" Ap. Postal 718 DP. 28080 MADRID

**SEVEN GROUP INTERNATIONAL, S.A.** INGLÉS ALEMÁN - FRANCÉS ESPAÑOL PARA EXTRANJEROS

— CURSOS STANDARD E INTENSIVOS — PROFESORADO NATIVO Y ESPECIALIZADO  
— INGLÉS COMER. Y TÉCNICO — CLASES ALTERNAS Y DIARIAS  
— GRUPOS REDUCIDOS — SERVICIO A EMPRESAS Y OTROS  
— METODO DIRECTO — COMIENZO SEMANAL  
— DIFERENTES NIVELES

ESTA EN ELABORACION LA ESPECIALIDAD DE INGLÉS DE AVIACION  
HORTALEZA, 75, 1.º izda. 28004 MADRID. Tels.: 419 52 38/58

PARA MAS INFORMACION ENVIE ESTE COUPON  
NOMBRE: \_\_\_\_\_  
APELLIDOS: \_\_\_\_\_  
DIRECCION: \_\_\_\_\_  
CIUDAD: \_\_\_\_\_  
PROVINCIA: \_\_\_\_\_  
EDAD: \_\_\_\_\_  
CURSO DESEADO: \_\_\_\_\_

# TEMARIO DE EXAMENES

Reiteradamente muchos lectores, se han dirigido a nuestra Redacción, solicitando la publicación de una guía, que facilite, la preparación de los exámenes para la obtención de licencias EA, EB y EC. En este número iniciamos la publicación de estos temarios, que sin lugar a dudas, estimamos serán una importante ayuda; la extensión de los mismos, obliga a que sean editados en sucesivos números.

- 17/ SE LLAMA REACTANCIA A LA:
- A.— RESISTENCIA DE UN CONDUCTOR AL PASO DE UNA C.C.
  - B.— OPPOSICION QUE OFRECE UN CIRCUITO CON CAPACIDAD O AUTOINDUCCION A LA FRECUENCIA EN C.A.
  - C.— OPPOSICION QUE OFRECE UN CIRCUITO CON CAPACIDAD O AUTOINDUCCION A LAS VARIACIONES DE LA C.A.
  - D.— MAYOR O MENOR FACILIDAD DE PROPAGACION DE UNA ONDA DE RADIO EN EL ESPACIO ABIERTO.
- 18/ UN "DIFERENCIAL" ACTUA CUANDO EN EL CIRCUITO QUE PROTEGE:
- A.— SE AUMENTA LA POTENCIA.
  - B.— SE PRODUCE UNA VARIACION A TIERRA.
  - C.— SE PRODUCE UN CORTOCIRCUITO.
  - D.— SE ABRE UN CIRCUITO.
- 19/ LAS REACTANCIAS INDUCTIVAS Y CAPACITIVAS TIENEN PROPIEDADES:
- A.— SIMILARES.
  - B.— OPUESTAS.
  - C.— ALTERNATIVAS.
  - D.— POCO FIABLES.
- 20/ EN UNA C.A. LA FRECUENCIA Y EL PERIODO ESTAN EN RAZON:
- A.— INVERSA.
  - B.— DIRECTA.
  - C.— DE UNO A DOS.
  - D.— HOMOLOGA.
- 21/ LA "TENSION DE RUPTURA" DE UN CONDENSADOR DEPENDE DE:
- A.— SUS DIMENSIONES.
  - B.— LA FRECUENCIA.
  - C.— EL MATERIAL DE QUE ESTAN CONSTRUIDAS LAS PLACAS.
  - D.— LA CLASE Y ESPESOR DEL DIELECTRICO.
- 22/ LA FRECUENCIA DE RESONANCIA DE UN CIRCUITO SERIE ES:
- A.— LA FRECUENCIA PATRON.
  - B.— LA QUE HACE LA IMPEDANCIA MINIMA.
  - C.— LA QUE HACE QUE LA CORRIENTE SEA MINIMA.
  - D.— LA FRECUENCIA DE LA RED.
- 23/ SI EN UN TRANSFORMADOR EL PRIMARIO TIENE MENOS ESPIRAS QUE EL SECUNDARIO ESTE TRANSFORMADOR ES:
- A.— ELEVADOR.
  - B.— MIXTO.
  - C.— REDUCTOR.
  - D.— IGUALADOR.



- 24/ LA POTENCIA DE UNA INSTALACION ELECTRICA SE MIDE EN:
- A.— VOLTIOS.
  - B.— WATIOS.
  - C.— FARADIOS.
  - D.— AMPERIOS.
- 25/ LA GANANCIA DE UN AMPLIFICADOR LINEAL
- A.— ES LA MISMA, CUALQUIERA QUE SEA, DENTRO DE CIERTO MARGEN, LA POTENCIA DE SEÑAL DE ENTRADA.
  - B.— SIRVE PARA AUMENTAR LA FRECUENCIA DE LA SEÑAL EMITIDA.
  - C.— SE UTILIZA PARA EXCITAR EL CIRCUITO OSCILANTE DE UN EMISOR.
  - D.— ES LA RELACION ENTRE LA INTENSIDAD DE ENTRADA Y LA INTENSIDAD DE SALIDA.
- 26/ EN UN CIRCUITO RECTIFICADOR UN FILTRO SIRVE PARA ELIMINAR LA:
- A.— POTENCIA.
  - B.— COMPONENTE ALTERNA.
  - C.— COMPONENTE CONTINUA.
  - D.— LOS ARMONICOS.
- 27/ LAS PROPIEDADES MAGNETICAS DE UN ELECTROIMAN SON:
- A.— PERMANENTES.
  - B.— TEMPORALES.
  - C.— HIBRIDAS.
  - D.— NO TIENE PROPIEDADES MAGNETICAS.
- 28/ UNA REACTANCIA ES:
- A.— UNA IMPEDANCIA.
  - B.— UNA CORRIENTE.
  - C.— UNA TENSION.
  - D.— UN ALTERNADOR.
- 29/ SI QUEREMOS MEDIR C.C. CON UN AMPERIMETRO CUYO ALCANCE MAXIMO ES INFERIOR A LAS CORRIENTES A MEDIR, TENDREMOS QUE:
- A.— PONER UNA RESISTENCIA EN SERIE.
  - B.— PONER UN CONDENSADOR EN SERIE.
  - C.— PONER UNA RESISTENCIA EN PARALELO.
  - D.— NO SE PUEDE UTILIZAR.
- 30/ EN LAS EMISIONES RADIOELECTRICAS LA MODULACION SIRVE PARA:
- A.— LLEVAR LA INFORMACION.
  - B.— AUMENTAR LA POTENCIA.
  - C.— AUMENTAR LA INTENSIDAD.
  - D.— DISMINUIR LAS INTERFERENCIAS.
- 31/ UN ATOMO ELECTRICAMENTE NEUTRO SE COMPONE DE:
- A.— UNA CADENA DE MOLECULAS.
  - B.— OXIGENO E HIDROGENO.
  - C.— UN NUCLEO Y UNO O MAS ELECTRONES.
  - D.— MILLONES DE MINUSCULAS GOTITAS DE AGUA.
- 32/ UN CIRCUITO RECTIFICADOR SIRVE PARA TRANSFORMAR
- A.— LA C.A. EN CONTINUA.
  - B.— LA C.A. EN ALTERNA.
  - C.— LA CORRIENTE EN POTENCIA.
  - D.— LA POTENCIA EN ENERGIA RECTIFICADA.
- 33/ EL VALOR EFICAZ DE UNA C.A. ES IGUAL A:
- A.— EL VALOR EN WATIOS CON QUE MUEVE UNA DINAMO.
  - B.— EL DE UNA C.C. CAPAZ DE PRODUCIR EL MISMO EFECTO CALORIFICO.
  - C.— LA DIFERENCIA ENTRE LOS VALORES MAXIMOS Y MINIMOS.
  - D.— EL VALOR MEDIO DE LA CORRIENTE.
- 24/ EN UNA BOBINA LA ENERGIA ELECTRICA ALMACENADA ES DEL TIPO:
- A.— ELECTROOPTICO.
  - B.— ELECTROMAGNETICO.
  - C.— ELECTROSTATICO.
  - D.— ELECTROMECHANICO.

- 35/ AL AUMENTAR LA TEMPERATURA DE UN METAL LA RESISTENCIA:
- A.— DISMINUYE.
  - B.— AUMENTA.
  - C.— PERMANECE INVARIABLE.
  - D.— A VECES AUMENTA O DISMINUYE.
- 36/ UN CIRCUITO AMPLIFICADOR SIRVE PARA AUMENTAR.
- A.— LA INTENSIDAD.
  - B.— LA FRECUENCIA.
  - C.— LA RESISTENCIA.
  - D.— LA CAPACIDAD.
- 37/ EN UNA C.A. EL PERIODO SE DEFINE COMO:
- A.— EL NUMERO DE CICLOS POR SEGUNDO.
  - B.— EL TIEMPO QUE TARDA LA CORRIENTE EN ALCANZAR SU VALOR MAXIMO POSITIVO.
  - C.— EL TIEMPO REQUERIDO PARA COMPLETAR UN CICLO DE VALORES POSITIVOS Y NEGATIVOS.
  - D.— LA FRECUENCIA DE LA CORRIENTE.
- 38/ SE LLAMA FRECUENCIA PORTADORA A LA QUE:
- A.— SIRVE PARA MODULAR.
  - B.— AUMENTAR LA FRECUENCIA.
  - C.— DISMINUYE LOS ARMONICOS.
  - D.— SIRVE PARA LA PROPAGACION.
- 39/ PARA AUMENTAR LA CAPACIDAD DE LOS CONDENSADORES, SE ASOCIAN EN:
- A.— SERIE.
  - B.— PARALELO.
  - C.— MIXTO.
  - D.— EN CONTRAFASE.
- 40/ EL ANCHO DE BANDA DE UN CIRCUITO INDICA:
- A.— LA POTENCIA DE UN CIRCUITO.
  - B.— LA CAPACIDAD.
  - C.— LA FRECUENCIA QUE PASAN POR EL CIRCUITO.
  - D.— LA REACTANCIA.
- 41/ SE DICE QUE UN CIRCUITO ESTA EN RESONANCIA CUANDO:
- A.— LA REACTANCIA INDUCTIVA ES MAYOR QUE LA CAPACITIVA.
  - B.— LA REACTANCIA INDUCTIVA ES MENOR QUE LA CAPACITIVA.
  - C.— LAS REACTANCIAS CAPACITIVA E INDUCTIVA SON IGUALES.
  - D.— EMITE UN SONIDO AUDIBLE.
- 42/ LA BANDA LATERAL UNICA ESTA RELACIONADA CON LA MODULACION:
- A.— DE AMPLITUD.
  - B.— DE FRECUENCIA.
  - C.— DE FASE.
  - D.— CRUZADA.
- 43/ EN LOS RECEPTORES DE DOBLE CONVERSION:
- A.— LA PRIMERA FRECUENCIA INTERMEDIA ES MENOR QUE LA SEGUNDA.
  - B.— LA PRIMERA FRECUENCIA INTERMEDIA ES MAYOR QUE LA SEGUNDA.
  - C.— LA SEGUNDA FRECUENCIA INTERMEDIA ES EL DOBLE QUE LA PRIMERA.
  - D.— LA SEGUNDA FRECUENCIA INTERMEDIA ES LA MITAD QUE LA PRIMERA.
- 44/ EL SILICIO ES:
- A.— UN APARTADO DE MEDIDA.
  - B.— UN SEMICONDUCTOR.
  - C.— UNA VALVULA.
  - D.— UN CONDUCTOR.
- 45/ LA FRECUENCIA INTERMEDIA EN UN RECEPTOR SE PRODUCE:
- A.— EN LA ETAPA DE RADIOFRECUENCIA.
  - B.— EN EL OSCILADOR LOCAL.
  - C.— EN EL MEZCLADOR.
  - D.— EN EL CONTROL AUTOMATICO DE GANANCIA.



# biblioteca

Mes a mes, RADIO CLUB, procede a seleccionar, distintas obras, las que por su contenido, resultan sumamente interesantes para el aficionado.  
Para solicitar el envío de cualquiera de los títulos que presentamos en la correspondiente relación, deberá rellenar el cupón de pedidos, enviándolo posteriormente al Ap. Postal 718 - CP. 28080 - MADRID; a vuelta de correo recibirá el material solicitado.

REF: 1160/9 RADIOAFICIONADO. TRANSMISION Y RECEPCION (Judd). Precio. .... 375 Pts.	REF: 1275/3 ANTENAS DE FACIL MONTAJE. RADIO Y TV (Tech). Precio. .... 550 Pts.
REF: 1164/1 RADIOAFICIONADO A LA C. B. (Norman). Precio. .... 375 Pts.	REF: 0859/4 ELECTRONICA FUNDAMENTAL (Angulo) Tomo I. Introducción a la electrónica. Electricidad. Soldadura y montajes eléctricos. El aparato de medida. Componentes eléctricos y electrónicos. Precio. .... 475 Pts.
REF: 1254/0 RADIOAFICIONADO. BANDAS 27 Y 28/30 Mhz (Duranton). Emisión. Recepción. Circuitos. Antenas. Radiotelegrafía. Tráfico. Precio. .... 1.300 Pts.	REF: 0899/3 ELECTRONICA FUNDAMENTAL (Angulo) Tomo II. Fuentes de alimentación. Rectificadores y filtros. Características de las válvulas y semiconductores diodos. Montajes de fuentes de alimentación. Precio. .... 600 Pts.
REF: 1333/4 ANTENAS PARA LA BANDA DE 2 METROS (Judd). Precio. .... 550 Pts.	REF: 0942/6 ELECTRONICA FUNDAMENTAL (Angulo) Tomo III. Amplificadores. Sonido. Altravoces y micrófonos. Características de las válvulas amplificadoras. Montajes de amplificadores de alta y baja frecuencia. Precio. .... 550 Pts.
REF: 1220/6 EMISION Y RECEPCION CON EQUIPOS MOVILES (Panell). Examina los aspectos a considerar para sacar el máximo provecho a las bandas asignadas. Precio. .... 1.750 Pts.	REF: 1084/X ELECTRONICA FUNDAMENTAL (Angulo) Tomo IV. Generadores de señales. Osciladores. Receptor superheterodino de AM. Montaje, ajuste y averías de un receptor de radio. Precio. .... 400 Pts.
REF: 1225/7 SISTEMAS DE TELECOMUNICACION Y TRANSMISION (Smale y Green). Presenta un excelente esquema didáctico, que permite su utilización en cursos de iniciación de Ingeniería de Telecomunicación. Precio. .... 1.100 Pts.	REF: 1115/3 ELECTRONICA FUNDAMENTAL (Angulo) Tomo V. Diodos, transistores y semiconductores especiales. Experimentación con circuitos semiconductores. Precio. .... 750 Pts.
REF: 0967/1 ONDAS ELECTROMAGNETICAS Y SISTEMAS RADIANTES (Jordan y Balmann). De interés tanto para quienes se inician en el campo de la Ingeniería técnica, como para los Profesores e Ingenieros eléctricos, a quienes permite alcanzar una total actualización de los conocimientos adquiridos. Precio. .... 1.900 Pts.	REF: 1306/7 ELECTRONICA FUNDAMENTAL (Angulo) Tomo VI. Circuitos integrados digitales y analógicos. Hacia el microprocesador. Montaje y experimentación con circuitos integrados lógicos y operacionales. Precio. .... 1.000 Pts.
REF: 0717/2 TECNICA DE TRANSISTORES PARA LOS AFICIONADOS A LA OC (Hallbert). Principios físicos. Curvas y valores típicos. Amplificadores de baja frecuencia. Transistor de alta frecuencia. Problema de recepción y de emisión. Precio. .... 1.100 Pts.	

60



REF: 1156/0 CURSO RAPIDO DE RADIO (Jaster). Nociones generales. Señales. Transistores. Los nuevos montajes de transistores. Transistores de efecto campo. Diodos, rectificadores, filtros. Rectificadores y detectores. Amplificadores BF. Amplificadores HF. Cambio de frecuencia. El superheterodino. Modulación de frecuencia. Estereofonía en 2 y 4 canales. Precio. .... 800 Pts.	REF: 0774/4 MODERNO TRATADO DE TRANSISTORES (Kaden). Libro de especial interés para estudiantes y profesionales de la electrónica. Precio. .... 1.000 Pts.
REF: 1139/0 DEL ELECTRON AL SUPERHETERODINO (Oite, Salverda y Villalga). Electricidad. Atomo. Resistencia. Pila. Magnetismo. Corriente alterna. Bobinas y transformadores. Radiotelegrafía. Válvulas. Semiconductores. Circuitos integrados. Detección. Amplificadores. Receptor superheterodino. Audio y grabación de sonido. Instrumentos de medida. Precio. .... 1.100 Pts.	REF: 0042/9 CURSO DE REPARACION DE TRANSISTORES Y CIRCUITOS IMPRESOS (Lano). Parte del fundamento de los transistores y sus conexiones finalizando con la localización y reparación de sus averías. Precio. .... 675 Pts.
REF: 1276/1 RADIORECEPTORES. AM-FM. ESTEREO. VHF. UHF. RADIOAFICIONADOS. AUTORRADIOS. TRANSCREPTORES. (Carr). Historia. Radio-receptores elementales. Receptores superheterodinos. Circuitos de amplificador de frecuencias. Osciladores y convertidores. Demoduladores. Antenas. Receptores digitales. Instalación de receptores/transcriptores en automóviles. Localización de averías. Precio. .... 1.300 Pts.	REF: 0199/9 EL EMPLEO DE LOS TRANSISTORES (Sphaerna). Estudio desde un punto de vista práctico el transistor, sus características específicas y el estado actual de la técnica de circuitos. Precio. .... 550 Pts.
REF: 1054/8 RADIORECEPTORES CON TRANSISTORES Y CIRCUITOS INTEGRADOS (REPARACION Y PUESTA A PUNTO. (Hus). Elementos constitutivos de un receptor superheterodino con transistores. Instrumentos de medida. Precauciones en las apariciones en aparatos con transistores. Métodos generales de búsqueda de averías y puesta a punto de un receptor. Receptores con circuitos integrados. Tablas. Precio. .... 500 Pts.	REF: 0420/3 DIODOS Y TRANSISTORES (Fontaine). Funcionamiento y aplicaciones de los transistores. Precio. .... 1.400 Pts.
REF: 1258/8 RECEPTORES CON CIRCUITOS INTEGRADOS (Gouille). Obra de divulgación para dar a conocer todos y cada uno de los elementos que rigen la nueva forma de construcción de receptores de radio con circuitos de fácil localización, poco costo y sorprendentes resultados. Precio. .... 750 Pts.	REF: 0933/7 125 CIRCUITOS CON UN SOLO TRANSISTOR (Turner). Audio amplificadores. Amplificadores de RF, FI, CC. Osciladores. Dispositivos de control y alarma. Instrumentos de prueba. Aplicaciones de los transistores a las fuentes de energía. Receptores, transmisores y accesorios. Precio. .... 650 Pts.
REF: 1167/7 ESQUEMAS DE RECEPTORES DE RADIO, MAGNETOFONOS Y EQUIPOS MUSICALES, Nº 10 (Borquez). Con 27 esquemas de las marcas: Como, Philips, Sony. Descripción de circuitos y ajustes. Precio. .... 780 Pts.	REF: 1077/7 10.000 TRANSISTORES. CARACTERISTICAS. EQUIVALENCIAS (Strada). Descripción de los aparatos. Fabricantes. Aplicaciones. Características de transistores. Formas y conexional. Identificación comercial del tipo de transistor. Precio. .... 1.000 Pts.
REF: 1143/9 TRANSFORMADORES EN RADIO (Doubins y Jaster). Transformadores. Bobinas de filtro. Auto-transformadores. Electrodos. Práctica de bobinado. Empleo de transformadores para el montaje de baja tensión. Precio. .... 375 Pts.	REF: 1036/X EQUIVALENCIAS DE TRANSISTORES (Lefmann). Fruto de un largo trabajo de investigación sobre los productos de todas las marcas mundiales, este libro ahorrará tiempo y trabajo a los técnicos de servicio, a los que facilitará la búsqueda del transistor sustitutivo. Dedicada una columna a modificaciones y observaciones, de gran utilidad práctica. Precio. .... 500 Pts.
	REF: 1364/4 ELECTRONICA FUNDAMENTAL (Angulo) Tomo VII. Problemas de electrónica resueltos y con soluciones. Varios cientos de problemas sobre electricidad, electrónica con válvulas de vacío, electrónica con transistores y semiconductores. Circuitos integrados analógicos, circuitos integrados digitales y microprocesadores. Precio. .... 650 Pts.

62



REF: 1110/2 ELECTRONICA FACIL DE LA VALVULA AL CHIP. OPERACIONAL (Sastre). Tubo electrónico. Válvula de vacío. Diodos. Circuitos. Familias lógicas. Amplificadores operacionales. Precio. .... 475 Pts.	REF: 1023/8 VALVULAS, SEMICONDUCTORES Y CIRCUITOS INTEGRADOS. DATOS Y EQUIVALENCIAS (Borquez). Datos. Válvulas. Semiconductores. Circuitos integrados. Equivalencias o sustituciones recomendables de circuitos integrados. Precio. .... 1.800 Pts.
REF: 1188/9 ELECTRONICA DIGITAL MODERNA. TEORIA Y PRACTICA (Angulo). Lógica digital. Computo digital. Algebra lógica. Circuitos integrados. Familias y puertas lógicas. Memoria. Registros de desplazamientos. Precio. .... 1.800 Pts.	REF: 1219/2 25 APARATOS DE MEDIDA CON CIRCUITOS INTEGRADOS (Hus). Amplia gama de aparatos de control y medida fáciles de construir. Muchos de ellos pueden encontrarse en forma de kit en el mercado. De utilidad para todos los que se interesan por la realización de sus propios aparatos de medida, acorde con sus propias necesidades. Precio. .... 800 Pts.
REF: 1039/4 CIRCUITOS INTEGRADOS. TECNOLOGIA Y APLICACIONES (Marza). Tecnología. Familias lógicas. Diodos. Memorias. Elementos lógicos universales. Circuitos integrados y lineales. Precio. .... 900 Pts.	REF: 0896/9 FILTROS ACTIVOS (Bildstein). Dividido en dos partes, dedica la primera a conocimientos generales sobre la técnica de filtrado. La segunda parte estudia los circuitos activos que se utilizan preferentemente en la fabricación de filtros y analiza comparativamente las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos. Precio. .... 900 Pts.
REF: 0941/8 COMO DEBEN EMPLEARSE LOS CIRCUITOS INTEGRADOS (Oechmichen). Estructuras. Circuitos lógicos. Buscadores. Memorias y registros. Computo binario y decimal. Empleo práctico. Precio. .... 1.600 Pts.	REF: 1206/0 40 MONTAJES CON AMPLIFICADORES OPERACIONALES. BIFET, BIFOS Y CMOS (Schreiber). Pone de relieve la diferencia existente entre los amplificadores antiguos y los actuales amplificadores operacionales, sus características de utilización, los tipos más normalmente utilizados y sus aplicaciones. Precio. .... 700 Pts.
REF: 1128/5 CIRCUITOS INTEGRADOS - COMO UTILIZARLOS (Waring). Circuitos prácticos. Circuitos integrados. Amplificadores operacionales y de audio. Multivibradores. Controles de velocidad. Filtros. Circuitos digitales. Precio. .... 650 Pts.	REF: 1013/0 MONTAJES ELECTRONICOS DE INICIACION (Figliera). Sepa conocer los componentes. Representación esquemática. Realización práctica. El veroboard. Cajas. Módulos. Precio. .... 550 Pts.
REF: 1142/0 CIRCUITOS INTEGRADOS (Hibbard). Explica qué son, para qué sirven y cómo se comportan los circuitos integrados o componentes electrónicos. Precio. .... 375 Pts.	REF: 1104/8 AMPLIFICADORES OPERACIONALES. TEORIA Y MONTAJES PRACTICOS (García y Gutiérrez). Descripción detallada del funcionamiento de los amplificadores operacionales desde un punto de vista práctico. Precio. .... 700 Pts.
REF: 1345/8 CIRCUITOS INTEGRADOS LINEALES, SUS APLICACIONES. (Torres Puzos). Trata de los circuitos integrados lineales. Se analizan también las fuentes de alimentación que emplean reguladores de tensión integrados. La mayor parte de los capítulos se refieren a las aplicaciones básicas de los circuitos integrados lineales. Estas son las más representativas y proporcionan al técnico una clara visión y muy completa de las posibilidades del componente en cuestión. Precio. .... 1.000 Pts.	REF: 1315/6 CURSO DE ROBOTICA (Angulo). Describe detalladamente el estado actual de esta nueva técnica y sus vertientes teóricas y prácticas. Historia y evolución de los robots, su estructura y características generales. La primera obra en castellano sobre este tema. Precio. .... 2.700 Pts.
REF: 1063/7 1001 CIRCUITOS ELECTRONICOS PRACTICOS. ESQUEMAS. MONTAJES. APLICACIONES. (Tib Book). Facilita la inmediata localización de todos los circuitos. Con distintos esquemas según su utilización sea en casa, en el taller o en el coche. Incluye una serie de diagramas básicos de los circuitos más corrientes, con una amplia lista de equivalencias. Precio. .... 1.300 Pts.	
REF: 1393/8 IC. CIRCUITOS INTEGRADOS LINEALES, EQUIVALENCIAS (CON DESIGNACION DE PATILLAS) (Maidelring). Tabla de equivalencias que recopilan los distintos tipos de circu-	

61

**Informática Tx+Rx**  
Ap. 718 - 28080 - MADRID  
Tel. (91) 221 5751



REF: 1230/3 DICCIONARIO DE INFORMATICA INGLÉS-ESPAÑOL. GLOSARIO DE TERMINOS INFORMATICOS (Olivieri). Facilita la traducción literal y la comprensión del concepto científico y técnico de cada vocablo. Incluye nuevos términos relacionados con la Informática y sus derivados. Precio. .... 800 Pts.	REF: 1339/3 EL MICROPROCESADOR Y SUS APLICACIONES (Apsinal). Hardware. Software. Lenguajes de alto nivel. Programas de alto nivel. Gestión de proyectos. Desarrollo futuro. El Transputer. Precio. .... 2.100 Pts.
REF: 1349/0 EL LIBRO DEL CODIGO MAQUINA DEL SPECTRUM (Velasco). Lenguaje ensamblador. RAM. Registros. Saltos. Direccionamiento. Instrucciones lógicas. Teclado y sonido. Comandos gráficos. RELABEL. Programa relevante. Variables. Precio. .... 1.500 Pts.	REF: 0562/5 DISEÑO DE PROGRAMAS PARA SISTEMAS (Gashier y Panto). Técnicas de la lógica. Lenguaje de programación. Elementos de diseño. Precio. .... 900 Pts.
REF: 1395/4 TRATAMIENTO DE TEXTOS CON BASIC (Quaneux). Definición de una cadena de caracteres. Operaciones de entrada-salida en las cadenas. Tablas de cadenas. Operaciones elementales. Ejercicios. Búsqueda y sustitución de sub-cadenas. Funciones Basic y operaciones. Automatización de funciones administrativas y el lenguaje Basic. Ejercicios y recapitulación. Léxico del tratamiento de textos. Precio. .... 800 Pts.	REF: 1392/X LA ENCICLOPEDIA DEL SPECTRUM (Tomo I) (Bellido). Estudia la práctica totalidad de los temas que el usuario del Spectrum necesita para dominar su máquina, todos ellos tratados de una forma coloquial y agradable. Todos los capítulos que lo componen han sido ya tratados en títulos independientes, que repetidamente han conseguido una aceptación extraordinaria: COMO PROGRAMAR SU SPECTRUM, COMO USAR LOS CODIGOS GRÁFICOS EN EL SPECTRUM, BASIC PARA MAESTROS. Precio. .... 1.700 Pts.
REF: 1355/5 FICHEROS EN BASIC (Delaney). Generalidades. Ficheros secuenciales. Primeros pasos. Fichero repetitivo completo. Notación de registro en un fichero secencial. Un solo programa, diversas funciones. Notión de menú.	REF: 1207/9 IC. CIRCUITOS INTEGRADOS DIGITALES, EQUIVALENCIAS (CON DESIGNACION DE PATILLAS). Precio. .... 1.100 Pts.

63





REF: 1156/4	CURSO RAPIDO DE RADIO (Juster). Nociones generales. Señales. Transistores. Los nueve montajes de transistores. Transistores de efecto campo. Diodos, rectificadores, filtros. Rectificadores y detectores. Amplificadores BF. Amplificadores HF. Cambio de frecuencia. El superheterodino. Modulación de frecuencia. Estereofonía en 2 y 4 canales. Precio. . . . .	800 Pts.
REF: 1139/0	DEL ELECTRON AL SUPERHETERODINO (Otte, Sabert y Williams). Electricidad. Atomo. Resistencia. Pila. Magnetismo. Corriente alterna. Bobinas y transformadores. Radiotécnica. Válvulas. Semiconductores. Circuitos integrados. Detección. Amplificadores. Receptor superheterodino. Audio y grabación de sonido. Instrumentos de medida. Precio. . . . .	1.100 Pts.
REF: 1276/1	RADIODRECEPTORES. AM-FM, ESTEREO. VHF, UHF. RADIOAFECTACIONADOS. AUTORRADIOS. TRANSCREPTORES. (Car). Historia. Radioreceptores elementales. Receptores superheterodinos. Circuitos de amplificador de frecuencias. Osciladores y convertidores. Demoduladores. Antenas. Receptores digitales. Instalación de receptores/transceptores en automóviles. Localización de averías. Precio. . . . .	1.300 Pts.
REF: 0774/4	MODERNO TRATADO DE TRANSISTORES (Kaden). Libro de especial interés para estudiantes y profesionales de la electrónica. Precio. . . . .	1.000 F
REF: 1109/9	DIODOS Y TRANSISTORES (Lehmann). Introducción a la fabricación, funcionamiento y propiedades de los modernos componentes semiconductores. Con numerosos ejemplos. Precio. . . . .	1.000 Pts.
REF: 0042/9	CURSO DE REPARACION DE TRANSISTORES Y CIRCUITOS IMPRESOS (Lane). Parte del fundamento de los transistores y sus conexiones finalizando con la localización y reparación de sus averías. Precio. . . . .	675 Pts.
REF: 0199/9	EL EMPLEO DE LOS TRANSISTORES (Sjöblom). Estudio desde un punto de vista práctico el transistor, sus características específicas y el estado actual de la técnica de circuitos. Precio. . . . .	550 Pts.
REF: 0420/3	DIODOS Y TRANSISTORES (Fontaine). Funcionamiento y aplicaciones de los transistores. Precio. . . . .	1.400 Pts.
REF: 0933/7	125 CIRCUITOS CON UN SOLO TRANSISTOR (Turner). Audio amplificadores. Amplificadores de RF, FI, FC. Osciladores. Dispositivos de con-	

# librosssss.....

CADA MES PONEMOS A SU DISPOSICION, Deseo recibir en mi domicilio, el/los libro/s que indico a continuación.

UNA INTERESANTE SELECCION DE LIBROS,

UTILES

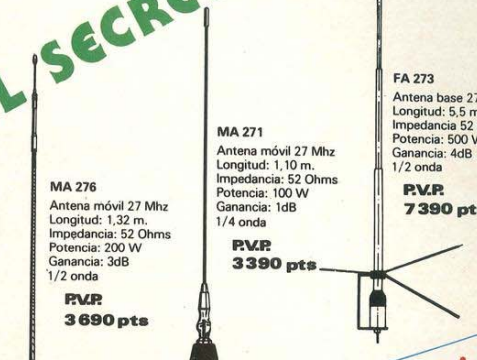
Nombre .....  
 Apellidos .....  
 Domicilio .....  
 Ciudad .....  
 Provincia .....  
 CP ..... TEL .....  
 Formas de pago:

- Giro postal No
- Talón bancario
- Contra reembolso

Ref. / ..... Pts.  
 Ref. / ..... Pts.  
 Ref. / ..... Pts.  
 Ref. / ..... Pts.  
 Ref. / ..... Pts.  
 Ref. / ..... Pts.  
 Ref. / ..... Pts.  
 Ref. / ..... Pts.  
 Ref. / ..... Pts.  
 Ref. / ..... Pts.  
 Ref. / ..... Pts.  
 Ref. / ..... Pts.  
 Ref. / ..... Pts.  
 Ref. / ..... Pts.  
 Ref. / ..... Pts.  
 Ref. / ..... Pts.  
 Ref. / ..... Pts.  
 Ref. / ..... Pts.  
 Ref. / ..... Pts.  
 Ref. / ..... Pts.

**Informática Tx+Rx**  
 Ap. 718-28080-MADRID  
 Tel. (91) 221 57 51

# EL SECRETO DEL DX



**MA 276**  
 Antena móvil 27 Mhz  
 Longitud: 1,32 m.  
 Impedancia: 52 Ohms  
 Potencia: 200 W  
 Ganancia: 3dB  
 1/2 onda  
**RVP 3690 pts**

**MA 271**  
 Antena móvil 27 Mhz  
 Longitud: 1,10 m.  
 Impedancia: 52 Ohms  
 Potencia: 100 W  
 Ganancia: 1dB  
 1/4 onda  
**RVP 3390 pts**

**FA 273**  
 Antena base 27 Mhz  
 Longitud: 5,5 m.  
 Impedancia 52 Ohms  
 Potencia: 500 W  
 Ganancia: 4dB  
 1/2 onda  
**RVP 7390 pts**

**¡Su pedido realícelo hoy!**  
**Despachamos en el día.**  
 Ventas exclusivamente con giro  
 o talón a la orden de  
**INFORMATICA Tx-Rx**



# LA COPE A TOPE.



**ALAS 7.**  
 Entrees por boca de Bocos  
 Entrees antes que nadie.  
 Pateite todo a Bocos. Un  
 periodo a la hora, siempre con  
 la noticia en la boca.  
 De 7 a 8.30 de lunes a viernes.  
**LA RADIO A LAS 7** y **LA  
 RADIO A LAS 8**

**ALAS 9.**  
 Protagonista de la mañana  
 El protagonista de la mañana  
 Cmo. La voz de la mañana.  
 De lunes a viernes de 9 a 10.  
 Almorzo a las 10.  
**PRESENCIAS** entre 9  
 de la mañana y 1 de la tarde.  
 Todos los días de lunes a viernes.

**ALAS 5.**  
 Escena de tarde  
 De la noche a la tarde.  
 Combinado en un solo de la  
 madrugada por aquellos bucos  
 de la tarde. La misma Escena,  
 o a su medida de siempre.  
 Siempre a la par en el pas en pe  
 por un ocho bucos.  
 Cada tarde de 5 a 8.  
**"DIRECTAMENTE ENCARNIA"**

**ALAS 11.**  
 Quien se forma  
 quien se forma en forma.  
 Con la radio sobre el terreno  
 a cualquier hora como el  
 que más. Desde el deporte al  
 momento que se merece. San  
 gria y demagogia. Con datos  
 a la mejor voluntad.  
 Haciendo un programa limpio,  
 simplemente por desearlo.  
 Cada noche de lunes a viernes,  
 de 11 a 11.30. **POPULAR  
 DEPARTIVO** los domingos.  
 Cada noche de los 11.30 a la  
 y media de la madrugada.  
**POPULAR POPULAR**

**ALAS 11'30.**  
 Alas, Alas.  
 De noche, de noche.  
 A partir de 1 de Octubre. Alas  
 después del amor.  
 Alas por Encarna. Encarna  
 por Alas. Un nuevo espacio  
 para dar a cada uno mayor  
 posibilidad de contacto con  
 su público. la noticia llegará  
 más lejos con Alas. De la lectura  
 al comentario, y después su  
 generoso caldero de reflexiones con  
 los oyentes.  
 Cada noche de los 11.30 a la  
 y media de la madrugada.  
**POPULAR POPULAR**

