



DICCIONARIO DE ELECTRONICA/RADIO/TV

**DICCIONARIO
DE ELECTRONICA
RADIO & TV**

DICCIONARIO DE ELECTRONICA RADIO & TV

© AFHA Internacional, S.A.
C/. Maestro Nicolau, 4 Barcelona (6)
Decimosexta edición: Tercer trimestre 1977
Depósito Legal: B. 25177 - 1977
ISBN 84-201-0368-3
Impreso en España
Printed in Spain
Impreso por EMOGRAPH, S.A.
Almirante Oquendo, 1-9 Barcelona (5)

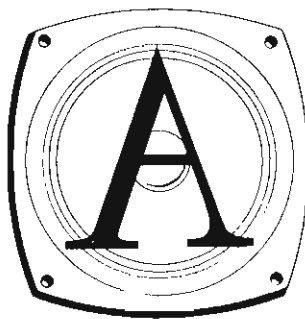
PREFACIO

Con este DICCIONARIO DE ELECTRONIA, RADIO & TV ofrecemos al lector una obra de consulta, cuya finalidad no es otra sino la de proporcionarle una resolución rápida y eficaz a las dudas — motivadas sobre todo por olvido de los temas que no poseen carácter fundamental — que pudiera hallar.

Por esta razón, se han rehuido las definiciones profundas y detalladas, que tienen mejor lugar en otros textos. Por lo contrario, creemos que, sin perjuicio de la claridad, hemos obtenido el propósito que se perseguía. Es decir, poner en manos del estudiante un compendio práctico y, sobre todo, de aplicación inmediata. Quien haya seguido el Método AFHA de Electrónica o estudiado el tema con otros sistemas pedagógicos hallará en el DICCIONARIO datos más que suficientes para refrescar los conocimientos que ya posee. Creemos que tiene, sobre todo, la virtud esencial de hacer ganar tiempo; de evitar una consulta prolija y acaso frecuente de temas que por su carácter se tratan repetidas veces a lo largo del Método.

Ciertas definiciones parecen estar apartadas de la electrónica; por ejemplo, algunos términos de Física, de Óptica. Sin embargo, se han incluido de modo deliberado, para así obviar la necesidad de consultar otras obras o tratados relacionados con tales materias.

En fin: creemos haber dado a esta obra el carácter práctico que se perseguía, y estamos seguros de que se hallará su utilidad más adelante, cuando el estudiante haya abandonado las etapas iniciales de su capacitación para abordar temas superiores o haya adquirido el rango de su profesionalidad técnica. Juzgue el lector si hemos atinado en esa finalidad.



A. Símbolo o abreviatura de amperio. También se emplea para expresar otros conceptos, como argón; angström; amplitud; y en álgebra acostumbra designar algún factor conocido.

Ábaco. Gráfico por medio del cual es posible obtener, de forma aproximada, el resultado de una operación matemática. Por ejemplo, al unir dos factores conocidos por medio de una recta se halla en la intersección o en la prolongación con otra columna el valor que se desea conocer. Existen ábacos para el cálculo de las espiras de un transformador, etc.

Aberración. Término genérico aplicado a los defectos de un sistema óptico, que le impiden formar una imagen absolutamente perfecta en el plano focal. Tanto en la teoría como en la práctica es imposible suprimir todas las aberraciones; sin embargo, en un sistema óptico u objetivo bien diseñado las aberraciones residuales tienen escasa importancia. Las que se presentan en un sistema óptico formado por lentes transparentes de superficies esféricas son:

Aberración cromática. Los rayos luminosos rojos, verdes y azules forman imágenes en diferentes planos; es decir, que la longitud focal del objetivo que sufre de esta aberración es diferente para cada uno de los colores citados, de lo que resulta la imposibilidad de enfocarlos simultáneamente en un mismo plano.

Aberración de esféricidad. Incapacidad de un sistema óptico para conseguir que los rayos que pasan por los bordes de las lentes formen una imagen nítida en el mismo plano que los que lo atraviesan por el centro. Este defecto impide obtener buena definición ni aun en el centro del campo; se corrige en cierto modo al suprimir los rayos marginales por medio del cierre del diafragma.

Abierto. (Véase *Circuito abierto*.) Circuito que carece de continuidad; es decir, en la mayor parte de los casos, decimos que el circuito está abierto cuando no se enciende una lámpara, cuando no funciona un motor, etc.

Abrillantar. Técnica utilizada en el manejo del osciloscopio de rayos catódicos. Consiste en aumentar el brillo de una porción determinada de la imagen que se observa en la pantalla.

Abscisa. Distancia que media entre el origen de las coordenadas y un punto del eje X.

Absorbedor. En el interior de las válvulas de radio se encuentra una plaquita recubierta de ciertas sustancias metálicas. Después de haberse producido el vacío en el interior de la ampolla, se consigue desde el exterior que dichas sustancias entren en combustión, lo que absorbe los gases residuales nocivos para el funcionamiento de la válvula que pudieran haber quedado. La combustión acostumbra dejar algunas huellas plateadas en el interior de la ampolla en el punto más cercano al absorbedor. En inglés recibe el nombre de *getter*.

Absorción de la energía ondulatoria. Pérdida de dicha energía en los medios por que se propaga el movimiento ondulatorio.

Absorción acústica. Tiene especial importancia la absorción de la energía sonora por las paredes de una construcción. Este problema debe estudiarse con cuidado al proyectar, por ejemplo, una sala de espectáculos, con el fin de reducir en lo posible la reflexión, que a su vez produce ecos y reverberaciones que hacen ininteligibles los sonidos.

Absorción electromagnética. Los medios materiales absorben en mayor o menor grado las radiaciones electromagnéticas. Por causa de la gran absorción del sue-

lo terrestre, y más aún por la del agua, la propagación a través de esos medios es débil, lo que hace imposible la comunicación radioeléctrica subacuática y subterránea, por lo menos a grandes distancias.

Absorción, Resistencia de. La que, en los receptores universales y de corriente continua, se dispone en serie con los filamentos de las válvulas (a su vez en serie) para disipar el exceso de tensión que se les aplica.

A.C. o a.c. Siglas empleadas en los países anglosajones para designar a la corriente alterna (c.a.) o a los aparatos que sólo funcionan con ella.

A.C.-D.C. o a.c.-d.c. Por medio de esta expresión se designan los aparatos o radiorreceptores que lo mismo pueden funcionar con corriente alterna o continua (pues D.C. o d.c. equivale, en abreviatura inglesa, a corriente continua). Aparato o receptor universal o para todas las corrientes.

Aceleración. Cambio de velocidad que se produce en una unidad de tiempo. Si la velocidad aumenta de modo constante, se emplea el término *aceleración*; si disminuye se dice *aceleración negativa* o *deceleración*.

Aceleración por la fuerza de la gravedad. Si un cuerpo cae libremente en el vacío, su velocidad aumenta en 9'81 metros por segundo, cada segundo, como promedio. Dado que este valor varía en diversos puntos de la Tierra (es mayor en los polos y menor en el ecuador), se ha aceptado como valor promedio el de 9'80665 metros por segundo.

Acelerador. En los tubos de rayos catódicos recibe este nombre el segundo ánodo. Como su potencial positivo con respecto al cátodo es muy elevado, aumenta la velocidad de la corriente de electrones.

Acentuador de frecuencias elevadas. Ajuste de la respuesta de un sistema o componente, con el fin de acentuar las audiofrecuencias más elevadas.

Acero. Compuesto formado por hierro y reducidas cantidades de carbono. Es susceptible de ser templado y de convertirse en imán permanente, para lo cual debe mantenerse durante algún tiempo en un campo magnético.

Acido. Compuesto de hidrógeno, cuyo átomo (o átomos) de hidrógeno puede combinarse con óxidos metálicos o con bases metálicas. El compuesto resultante recibe el nombre de sal. Los ácidos tienen sabor agrio. En radiotecnica apenas se emplea ningún otro ácido que el sulfúrico.

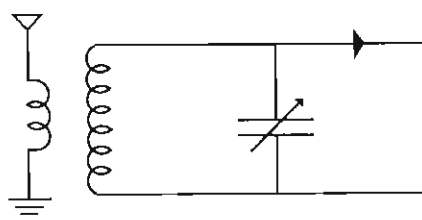
Aclicinas (Líneas). Cualquier línea que sobre un diagrama o mapa represente el ecuador magnético.

Acometida. La parte de una red de distribución de energía eléctrica que corresponde, por lo general, a la entrada de un edificio o de un piso. En el primer caso parten de la acometida los ramales que conducen la corriente a cada uno de los diversos pisos; en el segundo, a la salida del contador, la acometida distribuye la corriente a las habitaciones o departamentos que forman el piso.

Acoplado. En mecánica, podría decirse que un elemento está acoplado a otro cuando ambos se mueven al unísono. En radiotecnica, cuando una acción en un elemento provoca otra acción en un segundo elemento, aunque no exista conexión mecánica entre ambos. Ejemplo de acoplamiento mecánico: dos condensadores variables en tándem; es decir, dos condensadores separados unidos por un eje común. Ejemplo de acoplamiento electromagnético: el que se produce entre el primario y el secundario (o secundarios) de un transformador.

Acoplador. Elemento que permite la transferencia de energía eléctrica o magnética entre dos circuitos.

Acoplador de antena. Transformador con núcleo de aire, que se emplea para



Acoplador de antena.

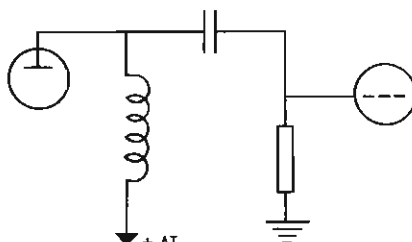
transferir la energía del sistema antena-tierra al circuito de sintonía.

Acoplador direccional. Acoplamiento entre una guía de ondas y otra guía o circuito externo, efectuado de forma que la dirección en que fluye la energía en este último está relacionada con la dirección en que fluye en el primero.

Acoplamiento. Grado de transmisión de la energía eléctrica de un circuito a otro. La transferencia de energía de un circuito a otro.

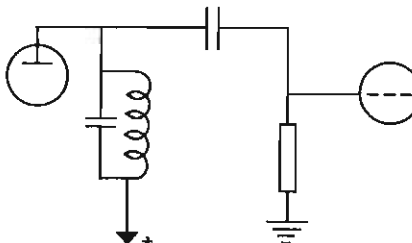
Cuando la energía electromagnética puede transferirse de un circuito a otro, se dice que ambos están acoplados o que existe acoplamiento entre ellos. Para que esa transferencia pueda tener lugar debe existir un elemento encargado de ella (acoplador). Los diferentes elementos utilizados como acoplador dan nombre a los distintos tipos de acoplamiento. Es especialmente interesante el acoplamiento entre circuitos amplificadores, a fin de constituir un amplificador de varios pasos.

Acoplamiento por autoinducción y capacidad. Acoplamiento entre el circuito de placa de una válvula y el circuito de rejilla de la siguiente por medio de una bobina y un condensador.



Acoplamiento no selectivo por autoinducción y capacidad.

Con este tipo de acoplamiento, debido a la reducida resistencia óhmica de la bobina, es posible disponer en la placa de la primera válvula de casi toda la tensión de A. T., con lo que se aumenta el rendimiento.



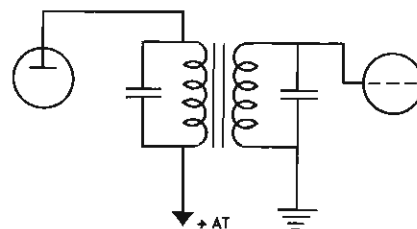
Acoplamiento selectivo por autoinducción y capacidad.

Es un acoplamiento no selectivo, al que con facilidad se le puede convertir en selectivo al poner en paralelo con la bobina un condensador. Se forma así un circuito resonante y se le da entonces el nombre de acoplamiento sintonizado en placa.

Acoplamiento capacitivo. Método de transferir energía eléctrica de un circuito a otro por medio de un condensador.

Acoplamiento débil. (Véase Acoplamiento doblemente sintonizado.)

Acoplamiento doblemente sintonizado. Es un acoplamiento por transformador en que tanto el primario como el secundario están sintonizados.



Acoplamiento doblemente sintonizado.

Es un acoplamiento selectivo muy utilizado en los circuitos de F.I. de los superheterodinos. Por lo común, tanto el primario como el secundario están sintonizados a la misma frecuencia. La transferencia es máxima cuando se cumple

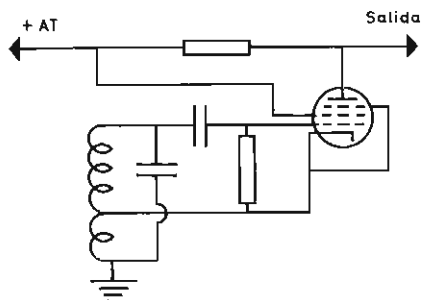
$$2\pi f M = \sqrt{R_1 R_2}$$

M es la inducción mutua entre primario y secundario; f es la frecuencia a que están ajustados primario y secundario; R_1 y R_2 es la resistencia en el circuito del primario y del secundario, respectivamente. En estas condiciones se dice que el acoplamiento es crítico.

Para conseguir la condición de acoplamiento crítico puede variarse el valor de M sin más que variar del modo conveniente las posiciones relativas de primario y secundario.

Cuando el valor de M es mayor que el dado por la anterior ecuación se dice que el acoplamiento es fuerte; y si es menor, débil.

Acoplamiento electrónico. Método de transferir energía eléctrica de un circuito a otro, a través del haz electrónico de una válvula



El acoplamiento electrónico de un oscilador E.C.O.

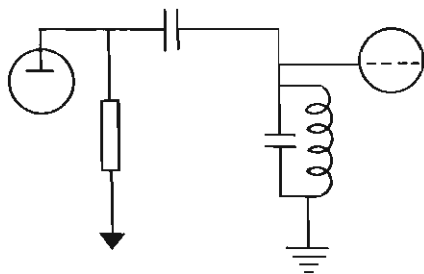
Un ejemplo es el oscilador E.C.O., realizado mediante un pentodo en el que la energía desarrollada en el circuito oscilador, constituido por cátodo, rejilla y pantalla de la válvula, es transferida al circuito placa-cátodo a través del flujo electrónico.

Acoplamiento eslabón. Acoplamiento entre dos bobinas por medio de otras dos bobinas de menor número de espiras.

Acoplamiento fuerte. (Véase Acoplamiento doblemente sintonizado.)

Acoplamiento por placa sintonizada. (Véase Acoplamiento por autoinducción y capacidad.)

Acoplamiento por rejilla sintonizada. Se diferencia del acoplamiento por placa sintonizada en que el circuito resonante está situado en la rejilla del segundo paso amplificador, con lo que se con-

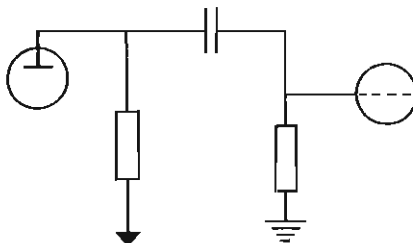


Acoplamiento de rejilla sintonizada.

sigue que el amortiguamiento sea menor.

Acoplamiento por resistencia y capacidad. El que emplea una resistencia y un condensador para acoplar el circuito de placa de una válvula y el de rejilla de la que le sigue.

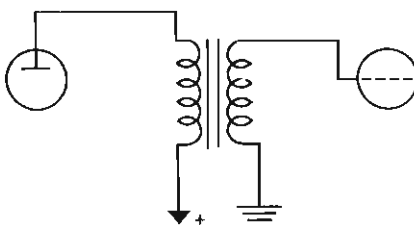
Es un acoplamiento no selectivo, muy utilizado en amplificadores de B.F.



Acoplamiento por resistencia y capacidad.

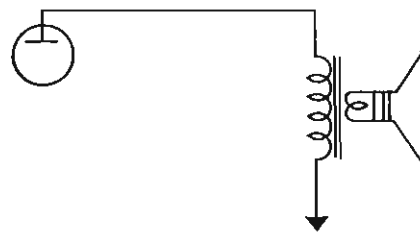
Acoplamiento por transformador. Acoplamiento entre el circuito de placa de una válvula y el de rejilla de la que le sigue, en que se emplea un transformador.

Si el secundario tiene mayor número de espiras que el primario, este acoplamiento permite obtener una ganancia adicional de tensión.



Acoplamiento entre dos válvulas por medio de un transformador.

Es muy interesante el acoplamiento que se realiza entre la válvula de salida de un amplificador y el altavoz, con el fin de adaptar de modo conveniente sus respectivas impedancias. Por lo general, la válvula de salida necesita accionar sobre una carga comprendida entre 2000 y 7000 Ω , que es mucho más elevada que la que le ofrece la bobina móvil. Así, el acoplamiento por transformador (se trata del llamado transformador de altavoz) permite de una parte la fácil adaptación de altavoces de diversas características, de modo que en todos los casos la válvula encuentre la



Acoplamiento entre la válvula de potencia y el altavoz por medio de un transformador.

impedancia correcta; y de otra la construcción de bobinas móviles de reducido número de espiras, escaso peso y relativa robustez mecánica.

Acromático. Objetivo o sistema óptico corregido de aberración cromática. (Véase *Aberración cromática*.) Por lo general está formado por dos lentes de diferentes poderes de dispersión; es decir, uno cóncavo de vidrio "flint" y otro convexo de "crown". Un objetivo acromático reúne en un mismo plano los rayos rojos, verdes y azules que refleja o emana el objeto que se fotografía.

Actínico. El elemento químicamente activo de la luz blanca, capaz de originar transformaciones en ciertos materiales, como por ejemplo los que se emplean en fotografía. Las emulsiones sensibles y las pantallas de los receptores de imagen en televisión son sensibles a los componentes azul, violeta y ultravioleta de la luz blanca.

Acumetría. Técnica de la medición de la intensidad de los sonidos.

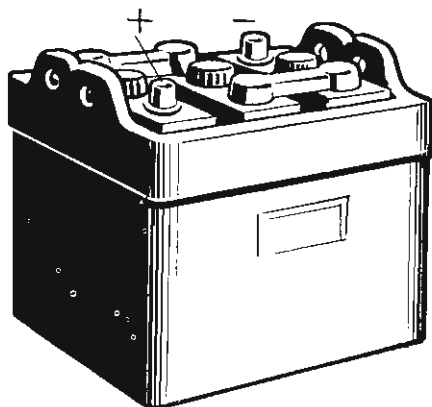
Acumulador. Aparato que almacena energía eléctrica en forma de energía química. Está formado por un recipiente que contiene un electrolito y un par de electrodos sumergidos en él.

Cuando se unen los electrodos por medio de un conductor, las sustancias que los constituyen reaccionan y dan lugar a la producción de una corriente eléctrica (corriente de descarga). Los productos de la reacción pueden ser recompuestos en las sustancias originales al hacer pasar a través del acu-

mulador una corriente de sentido inverso a la de descarga (corriente de carga).

En la actualidad sólo se emplea un reducido número de tipos de acumuladores, puesto que el escaso rendimiento de los anticuados, su elevado precio o las dificultades de su construcción o mantenimiento han motivado su desaparición en la práctica. Entre los actuales los más empleados son:

Acumulador Edison. Emplea electrodos de óxido de hierro e hidrato de níquel. El electrolito está formado por una solución de potasa cáustica (hidróxido de potasio). Durante la descarga su f.e.m. oscila entre 1'2 y 1'7 V. Su mantenimiento es delicado.



Un acumulador de los empleados en los vehículos automóviles.

Acumulador de plomo. Su electrolito está formado por ácido sulfúrico diluido en agua destilada. Su densidad = 1'28 cuando está descargado. En estado de carga el electrodo positivo está formado por peróxido de plomo; el negativo, por plomo esponjoso. En estado de descarga ambos electrodos están constituidos por sulfato de plomo. Su f.e.m. durante la descarga, que se mantiene constante hasta el final del proceso, es igual a 2 V.

Acumulador de níquel-cadmio. Emplea electrodos de níquel-cadmio; el electrolito es pastoso.

Acumuladores, carga de. Es posible recargar un acumulador haciendo circular a través de él una corriente eléctrica de sentido contrario a la de descarga. Mientras se efectúa este proceso se regenera el ácido sulfúrico, lo que aumenta la densidad del electrolito. Las medidas de la densidad de dicho electrolito dan idea del estado de carga de los acumuladores.

Puede emplearse corriente continua de la red para el proceso de carga, a

condición de que se rebaje la tensión por medio de una resistencia. La carga con corriente alterna requiere el concurso de un rectificador provisto de elementos de control.

Es necesario proceder a la nueva carga cuando la f.e.m. que proporciona el acumulador pasa de 2 V a 1'8 V. Debe, además, rellenarse con agua destilada hasta un nivel determinado y conviene asegurarse de que en ningún caso descendi por debajo de un nivel mínimo.

Para efectuar la primera carga, cuando el acumulador es nuevo, se rellena de un electrolito formado de una parte de ácido sulfúrico puro (densidad = 1'84) y dos de agua destilada. La densidad de la mezcla = 1'28. Se conecta al cargador durante un tiempo que depende de sus características, se descarga parcialmente por medio de una resistencia intercalada entre sus bornes y se procede a una nueva carga, lo que le deja en condiciones de utilización.

Es fatal para la conservación de los acumuladores mantenerlos descargados; y aunque no se empleen de modo constante, es necesario cerciorarse de su estado y cargarlos y descargarlos de vez en cuando para mantenerlos en buen estado. Un acumulador cuidado del modo debido puede admitir de 300 a 500 cargas y las consecuentes descargas.

Muchos acumuladores de dimensiones reducidas disponen de un sistema verificador del estado de su carga. En un tubo vertical situado en uno de sus laterales están sumergidas tres bolas de diferentes colores y densidades. Cuando están cargados por entero, las tres bolas ascienden; a media carga la bola inferior ha llegado al fondo del tubo y la intermedia se halla a media altura; y si descende al fondo la superior debe procederse sin dilación a una nueva carga.

Los acumuladores de níquel-cadmio requieren menos atenciones que los de plomo: no necesitan relleno con agua destilada, mantienen bien su carga durante un tiempo muy prolongado y pueden dejarse en desuso total durante varios meses, sin daños para el electrolito ni las placas. La única precaución necesaria es cerciorarse de que el proceso de carga no tiene mayor duración que la que prescribe su fabricante, la que para un régimen normal acostumbra ser de 14 horas.

Acústica. Es la parte de la Física que trata de la formación y propagación de los sonidos.

En radiotecnica el factor acústico reviste mucha importancia. No es suficiente con que un receptor sea en su parte eléctrica capaz de proporcionar

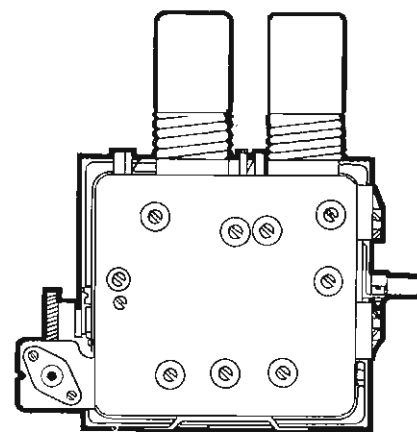
buena calidad y volumen de sonido, sino que además dicho sonido depende en gran parte de la construcción del mueble y de los materiales (madera o plásticos) que se hayan empleado. Además depende de la situación del receptor en la habitación en que se emplee y a su vez de los elementos que puedan reflejar o absorber el sonido. De ello se deduce que en el planteamiento de una sala de espectáculos, como por ejemplo un cine, el arquitecto y el decorador deban prestar especial atención a los problemas presentados por una audición defectuosa.

Achatado. (Véase Ancho de banda.)

Adaptador. Dispositivo agregado a un aparato, por medio del cual aquél es capaz de realizar funciones para las que no estaba preparado.

Adaptador de onda corta. Montaje electrónico que permite que un radioreceptor concebido para onda larga o normal pueda sintonizar emisoras de onda corta.

Adaptador de U.H.F. Puede agregarse a un receptor de televisión con la finalidad de que sintonice la banda de



Adaptador de U.H.F.

U.H.F. (Ultra High Frequency o frecuencia ultraelevada).

Adaptador de válvula. Dispositivo que permite, sin efectuar cambios en el circuito, emplear válvulas de tipos diferentes, pero de características similares. Consiste en una base en que se conecta la válvula, de la que parten unas patas, terminales o espárragos que concuerdan con la disposición adoptada en el circuito para los electrodos, dado que el casquillo u culote de la válvula primitiva difería en su forma del de la que le sustituye.

Adherencia electromagnética. Cuando

dos superficies de metales magnéticos están cercanas entre sí e inmersas en un campo magnético, tienden a unirse.

Adherencia electrostática. La que se manifiesta entre dos superficies próximas y cargadas con electricidad de signo contrario. Tiene origen en la atracción de las cargas a través del dieléctrico que las separa.

Admitancia. El inverso de la impedancia. Símbolo: Y .

$$\text{Admitancia} = \frac{1}{\text{Impedancia}}; \quad Y = \frac{1}{Z}$$

Para la admitancia se emplea la unidad *mho*, inversa de ohm (ohmio). Por tanto, una impedancia de 750 ohmios tiene una admitancia de 1/750 mhos.

Admitancia de entrada. Inverso de impedancia de entrada.

Aerial. En inglés. antena.

A.F. o a.f. Abreviatura de alta frecuencia. Debe hacerse notar el hecho de que con frecuencia esa misma expresión se emplea para designar audio-frecuencia, o baja frecuencia; por tanto, un significado opuesto al usual.

Aficionado emisor. Persona legalmente autorizada para el uso de una estación experimental de radioemisión. Su actividad sólo debe tener interés científico y carecer de finalidad lucrativa.

Bandas de frecuencia para aficionados

En un convenio internacional se han asignado a los aficionados las bandas de 5 metros (es decir, longitudes de onda comprendidas entre 5 y 5'35 metros); 10 metros (de 10 a 10'71); 20 metros (de 20'83 a 21'42); 40 metros (de 41'09 a 42'65); 80 metros (de 75 a 81'75); 160 metros (de 150 a 174'63).

Afinidad. Expresión con que se designa, en Química, la fuerza que une los átomos para formar moléculas. Existe afinidad mutua entre dos cuerpos cuando se unen con facilidad y forman un compuesto. Ejemplo: el agua es resultado de la afinidad mutua del oxígeno y el hidrógeno.

Agitación térmica. Movimiento desordenado de las moléculas de un gas, debido a la temperatura.

Los electrones en un conductor, se comportan de forma similar al gas contenido en un recipiente. La agitación electrónica equivale, en definitiva, a pequeñas corrientes instantáneas que son causa en los receptores de alta sensibilidad, del característico "soplido" de fondo que se percibe cuando no sintonizan señal alguna o dichas señales son débiles.

La agitación electrónica limita la sensibilidad de los receptores.

Agudeza auditiva. Capacidad del oído para la percepción de sonidos muy débiles. Es muy variable, y con frecuencia es desigual en los dos oídos de una misma persona.

Aguja. Vástago solidario de la parte móvil de un instrumento de medida. Su punta suele adoptar forma de cuchilla para evitar que el error de paralaje dé lugar a lecturas erróneas de las medidas.

Aguja imantada. Lámina de acero, delgada y estrecha, que se orienta en dirección norte-sur cuando está libremente suspendida por su centro.

Aguja de corte. En los grabadores de discos fonográficos es la aguja de punta afilada que traza los surcos en que luego se inscribe el sonido.

A-H (Amperio-hora). Es la carga transportada por una corriente de 1 A circulando durante 3600 segundos, y por tanto es de 3600 culombios. Se emplea para expresar la capacidad de los acumuladores y de las pilas secas. (Véase Culombio.)

Aire. La atmósfera terrestre está formada por una mezcla de gases que llamamos aire. Su composición centesimal es (en volumen): nitrógeno, 75'46; oxígeno, 23'19; argón, 1'30; anhídrido carbónico, 0'50. Además contiene vestigios de otros gases, en proporciones variables, y con frecuencia vapor de agua, en proporciones también variables, lo que caracteriza su grado de humedad.

En la superficie de la Tierra el aire ejerce una presión en todas direcciones de 1.033 gramos por centímetro cuadrado. Su resistencia eléctrica es muy elevada. Varía proporcionalmente a la presión e inversamente al grado de humedad; su constante dieléctrica = 1'006.

Aislador. Pieza construida de sustancias aislantes, empleada para soportar algún elemento o conductor de modo que no entre en contacto eléctrico con otros componentes del circuito.

Aislamiento acústico. Cuando se trata de impedir que salgan al exterior de un recinto, o que penetren en su interior, las vibraciones sonoras, se recubren las paredes con diversos materiales aislantes del sonido. Por lo general se emplean lana de vidrio, amianto, insulita, etcétera. Al mismo tiempo son aislantes térmicos; es decir, que impiden la entrada o el escape de las radiaciones caloríficas.

Aislamiento eléctrico. Separación entre conductores o cuerpos, realizada de

forma que no pueda existir paso de corriente entre unos y otros. Ejemplo característico en radio: el de los hilos que conducen la alta tensión del resto de los circuitos del receptor.

Aislante. Sustancia que impide el paso de la corriente eléctrica.

Existen aislantes gaseosos, como el aire; líquidos, como el aceite; y sólidos, que son los que presentan mayor interés para el radiotécnico. Entre éstos los más empleados son el vidrio, la baquelita, la ebonita, el papel, la parafina, la esteatita, la porcelana, la mica, etc.

La eficiencia de un aislante se mide por su *rigidez dieléctrica* (véase).

Aislar. Separar, por medio de materiales aislantes, algunos cuerpos, con el objeto de evitar que se produzca entre ellos transferencia de energía eléctrica, térmica, magnética, etc.

Ajustar. Variar la capacidad o la autoinducción de un circuito (o ambas a la vez) con el fin de que entre en resonancia para una determinada frecuencia. Se encuentra esa frecuencia, en relación con la autoinducción y la capacidad del circuito, por medio de la fórmula:

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{L \cdot C}}$$

Todo aumento de la capacidad o de la autoinducción disminuye el valor de la frecuencia de resonancia. Por lo general se varía la capacidad (véase *Condensador variable*) para conseguir que varíe la frecuencia de resonancia. En ocasiones se recurre a variar la autoinducción de la bobina que constituye el circuito resonante introduciendo más o menos en su interior un núcleo de material férreo, con lo que aumenta la permeabilidad de esa zona. Este procedimiento recibe el nombre de ajuste por variación de la permeabilidad.

Alambre. Hilos de cualquier metal. En radiotecnica se emplean alambres de cobre o de latón, estañados, para unir entre sí diversas partes de un circuito o elemento. La costumbre ha hecho que reciba casi siempre el nombre de hilo de conexión.

Alargador de línea. Dispositivo para alterar la "longitud eléctrica" de una guía de ondas, o de una línea de transmisión, sin alterar otras características eléctricas ni la longitud física.

Alcance de las radiocomunicaciones. Distancia máxima a que pueden detectarse, en condiciones normales y con un receptor de sensibilidad fijada, las señales emitidas.

Desde luego, el término adolece de cierta imprecisión, pues se comprende que la buena recepción no sólo depende del emisor, sino también de la posición y tipo de la antena receptora, aparte de que es difícil precisar lo que se entiende por "condiciones normales".

Puede decirse, sin embargo, que para una determinada potencia del emisor el alcance aumenta de noche y varía según la longitud de onda empleada. Presenta su máximo hacia las longitudes de onda del orden de 30 metros.

En el gran alcance que se consigue por medio de la radiocomunicación influye de modo decisivo el hecho de que las ondas electromagnéticas empleadas sean reflejadas por la capa ionizada de Heaviside. El hecho de que esa capa esté situada durante la noche a mayor altura explica ese aumento de alcance durante ella.

Alcance radio-óptico. Distancia máxima a la cual un receptor puede captar las señales de un emisor con alturas dadas de las antenas y cuando en la atmósfera se produce exclusivamente una refracción normal.

Aleación. Mezcla, por fusión, de dos o más metales. Para el aficionado a la radiotecnica la aleación más interesante es la que forma el estaño que se emplea para soldar, que está compuesta por plomo y estaño en proporciones variables. También tienen mucho interés las aleaciones con que se construyen los imanes permanentes.

Aletas. Láminas o discos de metal que se unen a las superficies metálicas de algunas válvulas de potencia (emisoras), con el fin de aumentar la superficie de radiación y por tanto disipar con mayor facilidad el calor generado.

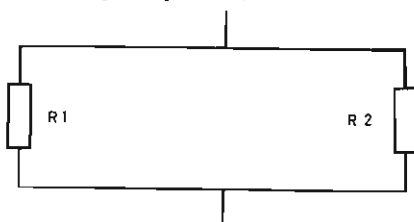
Alfabeto fonético. Cuando, en una transmisión por viva voz, resulta difícil interpretar alguna palabra, es frecuente que se deletree por medio del alfabeto fonético: una serie de palabras inteligibles, difíciles de confundir entre sí. La primera letra de cada una de esas palabras se anota para recomponer la palabra dudosa. Así, si nuestro interlocutor no comprendiese la palabra "youth", diríamos: Y de yegua; O de Oviedo; U de Ulises; T de Tarragona; H de Historia.

Algebra. El álgebra es una generalización de la aritmética, en que en lugar de cifras se emplean letras. Dado el frecuente uso que se hace de ella en radiotecnica, daremos aquí una somera explicación de su uso e interpretación.

En una fórmula algebraica las letras carecen de significado propio. Así, es preciso acompañarlas de una tabla que explique cuáles son los valores que se

atribuyen a cada una; de otro modo, ni el matemático más experto podría deducir el verdadero significado de la fórmula.

En apariencia una fórmula algebraica indica que ciertas letras deben sumarse, restarse, multiplicarse o dividirse. Ello es imposible; las operaciones matemáticas no pueden ejecutarse por medio de letras. Estas indican que si en un caso práctico ha de efectuarse la operación, deben sustituirse por los valores numéricos que les correspondan para proceder a los cálculos en la forma que representa.



Pongamos como ejemplo la fórmula del cálculo de dos resistencias en paralelo, las cuales se expresarán por R_1 y R_2 . La fórmula nos dirá:

$$\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = R_x$$

En este caso, cada una de las R representa una resistencia y se acompaña de un subíndice para distinguirlas entre sí. Basta, pues, con sustituir R_1 y R_2 por sus valores reales y efectuar las operaciones en la forma indicada para hallar el resultado, o sea el valor desconocido de la resistencia.

De otro modo: una fórmula similar a la descrita dice lo que hay que hacer en un caso de cálculo de resistencias, sean cuales fueren sus valores: basta con sustituirlos por las letras en cuestión.

Para evitar confusiones con la letra x , raras veces se emplea el signo de multiplicación \times . De esta forma, si debe multiplicarse a por b la fórmula expresa ab , pero no $a \times b$. La resta, la suma y la división se indican de la misma forma que en la aritmética común.

Si una letra debe multiplicarse por sí misma, como por ejemplo $f \times f$, o 3×3 , no se emplea la expresión ff , sino f^2 (f al cuadrado). Del mismo modo, f^3 (f al cubo) significa que f se ha multiplicado por sí misma dos veces. Debe observarse, empero, que f_2 no significa $f \times f$; se lee f subíndice 2, y el 2 no sirve más que para distinguir esa f de otras f de la misma fórmula. Por ejemplo, f_1 y f_2 pueden expresar los valores de dos frecuencias diferentes.

Con frecuencia aparecen paréntesis en una fórmula: el no tener en cuenta

su existencia lleva a resultados erróneos. Su significado es evidente: todo lo que contienen representa unas operaciones independientes que deben resolverse aparte. Así, por ejemplo, $4 + 2 : 3$ da como producto $4 \frac{2}{3}$; $(4 + 2) : 3 = 2$. Del modo que se ha mostrado, las cifras (o letras) asociadas por multiplicación o por división con otras se consideran incluidas entre paréntesis; otras cifras o letras asociadas con aquéllas por los signos $+$ o $-$ se consideran unidades independientes. En resumen, podría decirse que la multiplicación y la división llevan prioridad sobre la suma o la resta.

A veces no se detalla cómo deben expresarse algunas unidades. Si en una fórmula aparece f , o frecuencia, ¿se trata de ciclos, kilociclos o megaciclos? En realidad no importa; lo que sí es necesario es que todas las f , al efectuar el cálculo, se expresen en la misma forma o en la misma unidad de medida; el resultado final aparecerá expresado en la misma unidad. Volvamos al ejemplo dado antes al tratar de dos resistencias: si sus valores se expresan en ohmios, el producto final estará dado en ohmios; si se expresan en kilohmios o en megohmios, el producto también será kilohmios o megohmios. Lo que de ningún modo puede hacerse es expresar R_1 en ohmios y R_2 en megohmios, o a la inversa, pues el resultado sería erróneo.

Alimentación (Transformador de). (Véase Transformador de alimentación.)

Alimentador. El conductor o conductores que unen el emisor a su antena.

Alma. El núcleo metálico de un hilo de conexión cubierto de alguna materia aislante.

Alnico. Aleación que conserva durante tiempo indefinido sus propiedades magnéticas, por lo que se emplea en la fabricación de imanes permanentes. Está formada por 50 partes de acero, 20 de aluminio, 20 de níquel y 10 de cobalto.

Alta fidelidad. Se califica con este término al receptor o amplificador de sonidos capaz de reproducirlos con un mínimo de distorsión. No existe una norma concreta, aunque en general se considera que un dispositivo de alta fidelidad es capaz de reproducir sin distorsión apreciable sonidos cuyas frecuencias estén comprendidas entre 20 y 20.000 c/s.

Alta frecuencia. Recibe este nombre cualquier frecuencia superior a 20.000 ciclos por segundo (20 Kc). También recibe el nombre de radiofrecuencia.

Alta tensión. En los radiorreceptores, la que procede del rectificador y alimen-

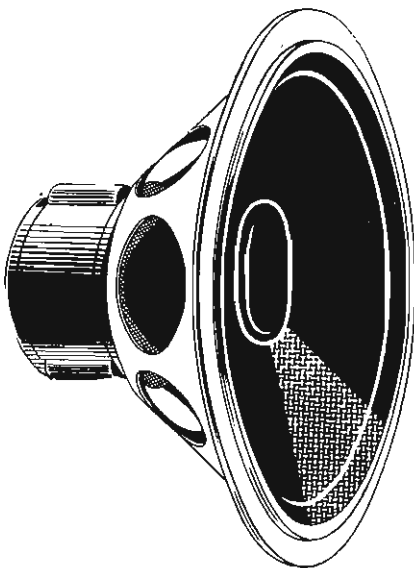
ta de corriente continua el resto del circuito. También, en el caso de receptores alimentados por pilas, la que procede de la batería de placa o batería B.

En las redes de distribución de energía eléctrica se emplea el mismo término para referirse a las tensiones superiores a 1000 voltios.

Altavoz. Elemento de los radiorreceptores y de los amplificadores, que convierte en ondas sonoras las oscilaciones de la corriente eléctrica que recibe del circuito.

Los altavoces empleados en radio funcionan, por lo general, gracias a las atracciones y repulsiones de una bobina móvil recorrida por una corriente variable, la cual reacciona contra un núcleo magnético fijo. El movimiento de la bobina móvil provoca el de un cono de papel unido a ella, lo que crea compresiones y descompresiones en el aire que lo rodea; las cuales a su vez corresponden a las variaciones de la señal audible, en forma de energía eléctrica, que recorre la bobina móvil.

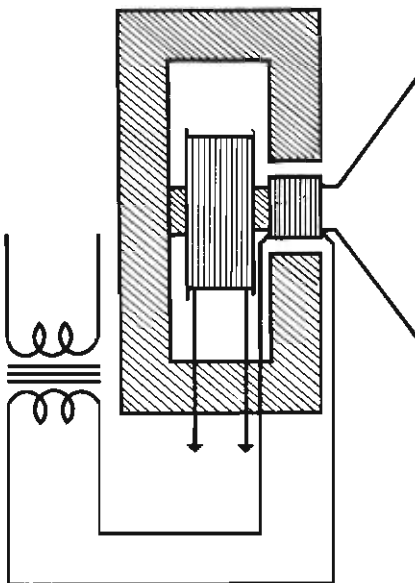
Altavoz autodinámico. El núcleo magnético está formado por un imán permanente en forma de cilindro, alrededor del cual se mueve la bobina móvil.



Altavoz autodinámico.

Dado que en él, al contrario que en el altavoz electrodinámico, no existe devanado de campo, que se aprovecha con frecuencia para mejorar el filtrado de la corriente, es necesario verificar este proceso por medio de una inductancia o resistencia.

Altavoz electrodinámico. Similar al anterior, mas con la diferencia de que el



Altavoz electrodinámico.

devanado de campo se emplea para el filtrado de la corriente y para crear un imán temporal en el núcleo magnético.

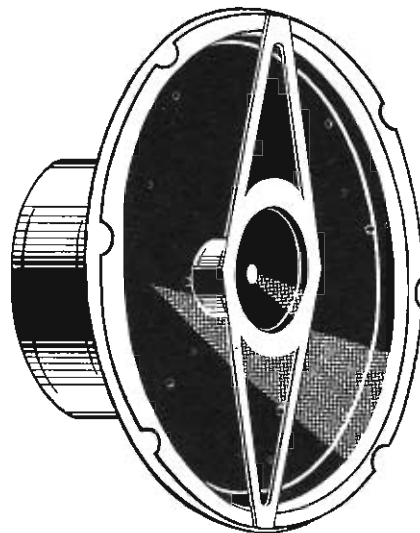
Altavoz electrostático. Se compone de un condensador con dieléctrico de aire. Una de sus armaduras es gruesa y no puede vibrar; la otra es una delgada membrana elástica que vibra a la misma frecuencia que la de la corriente que se le aplica.

Todos los altavoces autodinámicos y electrodinámicos están provistos de un transformador de altavoz. Su misión es disminuir la tensión y aumentar la intensidad de la corriente que atraviesa la bobina móvil, que de esta forma puede construirse con reducido número de espiras de hilo de sección considerable. El transformador de altavoz debe construirse de acuerdo con las características de la bobina móvil y con las de la válvula de potencia a cuyo circuito de placa se acopla; ha de presentar una impedancia determinada.

El tamaño de los altavoces es muy variable; oscila entre 2 y 12 pulgadas (aproximadamente, 5 y 30 centímetros) para los receptores normales. En la práctica el mayor tamaño empleado es el de 8 pulgadas.

Dado que un cono no puede reproducir con la misma fidelidad las frecuencias audibles elevadas y las bajas, en la práctica se busca un rendimiento aceptable que viene determinado por el fabricante. Para lograrlo el cono de al-

gunos altavoces es de sección elíptica; a veces se montan sobre un mismo eje un cono grande y otro pequeño, y en ocasiones una misma campana de altavoz alberga dos altavoces independientes: uno grande, destinado a la reproducción de las bajas frecuencias, y otro pequeño, que reproduce las elevadas.



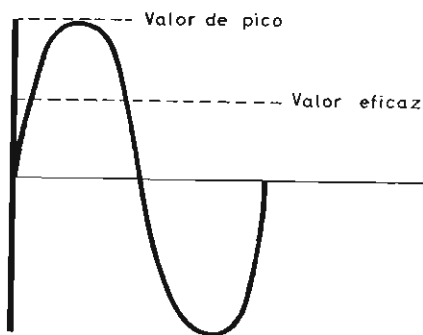
Altavoz especial para la reproducción de una amplia banda de frecuencias.

La fidelidad de reproducción que puede proporcionar un altavoz no sólo depende del cuidado con que se haya efectuado su estudio, sino además de su buena construcción y esmerado montaje y centrado de la bobina móvil alrededor del imán.

Alterna (Corriente). Recibe este nombre la corriente que, a diferencia de la corriente continua (véase), cambia de polaridad un número determinado de veces por segundo. Es muy fácil variar la tensión de estas corrientes, por medio de un transformador, lo que hace que a su vez sea fácil su aprovechamiento industrial, aunque con frecuencia sea necesario recurrir al empleo de dispositivos rectificadores en los circuitos que, como por ejemplo los radiorreceptores, sólo funcionan con corriente continua.

La forma en que varían en el tiempo las magnitudes de una corriente alterna (tensión o intensidad) puede ser muy variable. Lo más frecuente es que sean de tipo senoidal. En ésta hay que distinguir el valor de pico positivo V_{pp} (o amplitud en sentido positivo) y el valor de pico negativo V_{pn} (o amplitud en sentido negativo).

El valor medio es el que marcaría una línea (paralela a la línea de cero) tal que las áreas encerradas en la porción positiva del gráfico y las encerradas en la negativa sean iguales. Normalmente en la corriente alterna senoidal el valor medio es nulo; es decir, que coincide con la línea de cero.

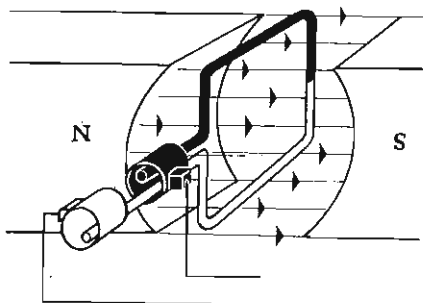


Representación esquemática de una corriente alterna.

El valor eficaz de la intensidad de una corriente alterna es el que debiera tener una corriente continua de forma que al circular por una resistencia produjese la misma cantidad de calor por unidad de tiempo que la corriente alterna. El valor eficaz está relacionado con el valor de pico en las corrientes senoidales por la ecuación

$$\text{Valor eficaz} = \frac{\text{Valor de pico}}{\sqrt{2}}$$

Alternador. Máquina que produce corriente alterna. El modelo más elemental que se puede concebir es el formado por una espira que gira dentro del campo creado por un imán y cuyos extremos se hallan unidos a unos anillos



Alternador elemental.

sobre los que rozan las escobillas, que dan salida a las corrientes que se producen por inducción al girar la espira.

Alternancia. Semiperíodo de una corriente alterna; tiempo que transcurre entre dos cambios consecutivos del sentido de la corriente.

Altoparlante. Altavoz. Modismo empleado en Sudamérica.

Aluminio. Metal ligero de color plateado, inoxidable y de buenas características como conductor. Funde a 658° C; peso específico = 2'6. Es muy empleado en la construcción de elementos radio-eléctricos, como por ejemplo blindajes, cartuchos de condensadores electrolíticos, electrodos de condensadores de papel, etc. El aluminio es quizás el metal que abunda más en la naturaleza, pero su obtención en escala industrial requiere grandes instalaciones y el empleo de grandes cantidades de energía eléctrica. Por sus condiciones de ductilidad y maleabilidad su elaboración y mecanización es fácil; sin embargo, otras de sus características mecánicas le hacen poco adecuado para resistir cargas o esfuerzos.

A.M. Amplitud modulada, o modulación de amplitud. Es el tipo más común de modulación. Consiste en variar la amplitud de la onda portadora de acuerdo con las variaciones de la señal a transmitir.

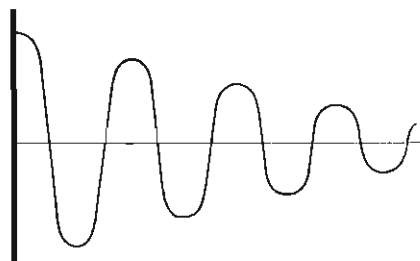
Amalgama. Nombre particular que reciben las aleaciones del mercurio con cualquier otro metal.

Amateur. (Véase Aficionado.)

Ámbar. Resina fósil de color amarillento. Este cuerpo se electriza con facilidad y adquiere carga negativa, cuando se frota con un paño seco. Llamado electrón en griego, que ha dado origen a la expresión "electricidad".

Amorfo. Lo que carece de forma. En química reciben este nombre los cuerpos cuyas moléculas están dispuestas de modo que su densidad de agrupación es la misma en todas direcciones. Se encuentran en masas de contornos irregulares, carentes de forma, y no presentan señales de cristalización. Casi todos los aislantes están formados por materias amorfas que presentan la misma resistencia específica al calor y a la electricidad sea cual fuere la dirección en que se apliquen.

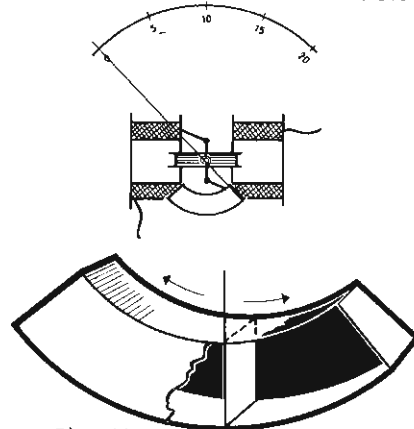
Amortiguado. Movimiento oscilatorio cu-



Representación gráfica de una onda amortiguada.

ya amplitud decrece de forma progresiva y tiende a anularse. El ejemplo más típico es el de un péndulo, que se detiene cuando cesa la energía que le ha transmitido un impulso.

Amortiguador. Dispositivo empleado en los instrumentos de medida a fin de evi-



Dispositivo amortiguador empleado en un miliamperímetro de cuadro móvil.

ta que la aguja oscile excesivamente alrededor de la posición de equilibrio al efectuar una medición.

Amortiguamiento. Reducción gradual de la amplitud de un tren de ondas u oscilaciones. La causa del amortiguamiento en los circuitos eléctricos es la resistencia.

Ampère (Andrés Maria). Célebre físico y matemático francés. Nació en Lyon en 1775; murió en Marsella en 1836. Sus contribuciones al estudio de la electricidad son importantísimas; se le deben varias reglas, principios y teoremas. Como homenaje a su memoria, la palabra amperio, con que se expresa la unidad de intensidad de la corriente eléctrica, se ha hecho derivar de su apellido. También se deben a Ampère otras contribuciones en otros aspectos de las ciencias.

Amperio. Unidad de medida de la intensidad de una corriente eléctrica. Es la que transporta un conductor cuando a través de una sección cualquiera circula 1 culombio por segundo.

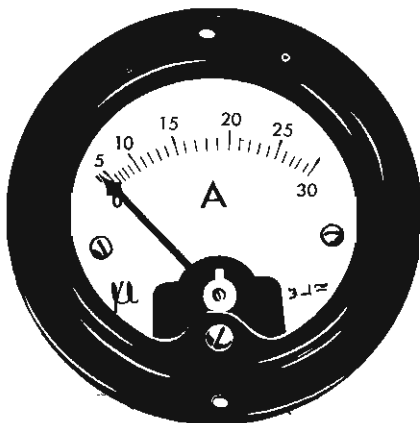
En virtud de la ley de Ohm, se define también como la intensidad de la corriente que circula por una resistencia de 1 ohmio cuando está sometida a la tensión de 1 voltio.

Amperio-hora. (Véase A-H.)

Amperímetro. Aparato destinado a medir la intensidad de una corriente eléctrica. Se conecta en serie con el circuito que se trata de analizar.

En radiotecnica la unidad amperio es excesivamente grande, lo que ha con-

ducido al uso de miliamperímetros, o sea aparatos capaces de medir fracciones de amperio. En ocasiones también se emplean microamperímetros.



Este es el aspecto más usual de un amperímetro.

Es muy común hacer desempeñar varias funciones a un amperímetro; es decir, usarlo para la medición de tensiones, resistencias y capacidades.

Amperivuelta. Es igual al producto de multiplicar el número de espiras de un electroimán por la corriente, en amperios, que circula por el devanado.

Amplificación. Proceso que consiste en aumentar la tensión, la amplitud o la potencia de una corriente alterna sin alterar su forma de variación en el tiempo.

La amplificación de tensión o intensidad puede encomendarse a un transformador; en cambio, para la amplificación de potencia es preciso recurrir a las válvulas termoiónicas.

Amplificador. Dispositivo destinado a obtener una ganancia de intensidad, tensión o potencia. De ordinario emplea válvulas o transistores.

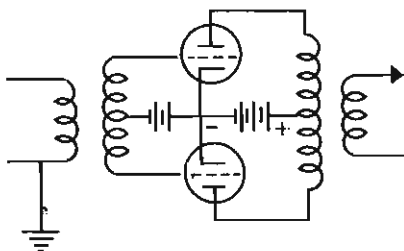
Amplificador de alta frecuencia o radiofrecuencia (A.F. o R.F.). Destinado a amplificar señales cuya frecuencia sea superior a 100 Kc/s.

Amplificador de audiofrecuencia. (Véase Amplificador de B.F.)

Amplificador de B.F. El destinado a amplificar señales cuyas frecuencias estén comprendidas entre 15 c/s y 20000 c/s, o dentro de un margen más estrecho.

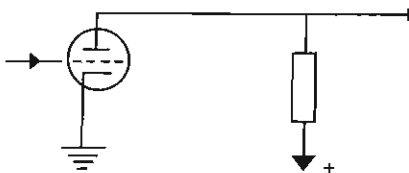
Amplificador de frecuencia intermedia (F.I.) El que se dispone en los receptores superheterodinos a fin de amplificar la frecuencia intermedia que resulta del batido entre la señal sintonizada y la del oscilador local.

Amplificador en contrafase. Amplificador constituido por dos válvulas que cargan sobre un mismo transformador de salida provisto de toma media. Las re-



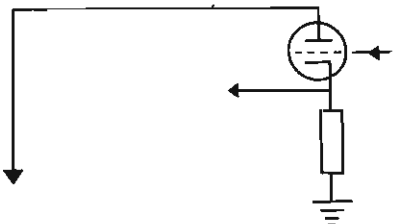
Amplificador en contrafase.

jillas de las válvulas reciben señales de igual amplitud, pero en oposición de fase. De esta forma, cuando en una válvula aumenta la corriente en la otra disminuye.



Amplificador con carga en ánodo.

Amplificador con carga en ánodo. La señal amplificada se recoge en el ánodo de la válvula.

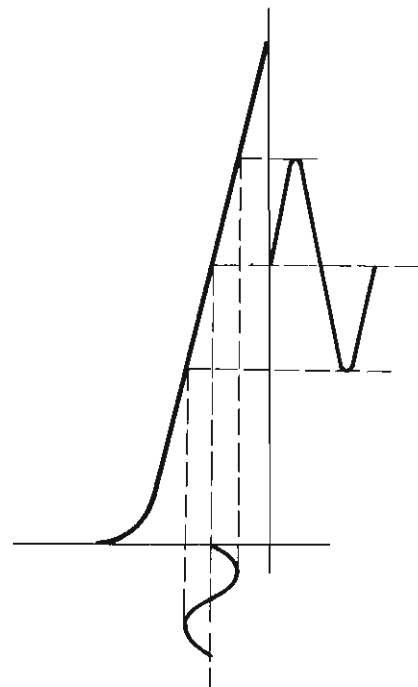


Amplificador con carga en cátodo.

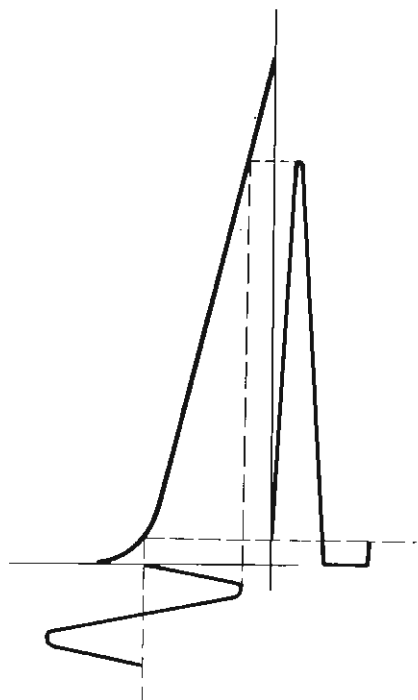
Amplificador con carga en cátodo. La señal amplificada se recoge en el cátodo de la válvula.

Amplificador clase A. Se caracteriza en que la polarización de rejilla es tal que la corriente de reposo (es decir, sin señal en la rejilla) es la correspondiente al centro de la característica de rejilla. De esta forma, las variaciones de corriente siguen exactamente las variaciones de tensión de rejilla, al menos mientras éstas no sean exageradamente amplias.

Amplificador clase AB. La polarización es intermedia entre la de la clase A y la de la clase B.



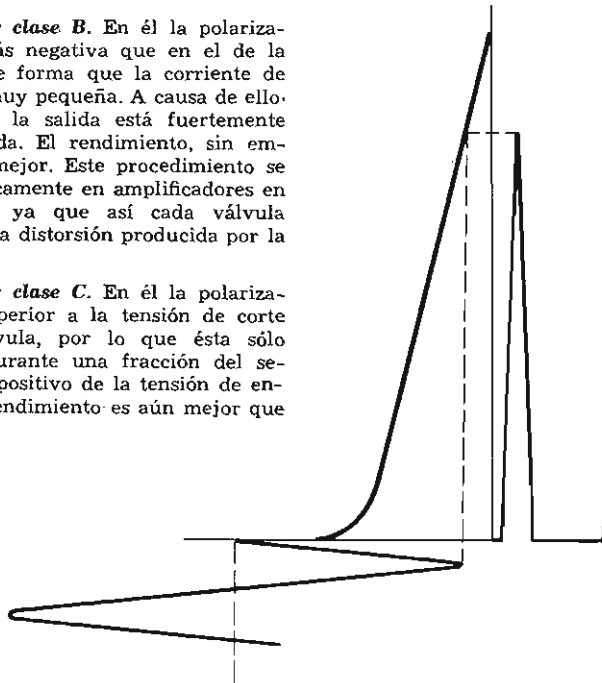
Forma de la corriente de salida de un amplificador clase A.



Forma de la corriente de salida de un amplificador clase B.

Amplificador clase B. En él la polarización es más negativa que en el de la clase A. de forma que la corriente de reposo es muy pequeña. A causa de ello la señal a la salida está fuertemente distorsionada. El rendimiento, sin embargo, es mejor. Este procedimiento se utiliza únicamente en amplificadores en contrafase, ya que así cada válvula compensa la distorsión producida por la otra.

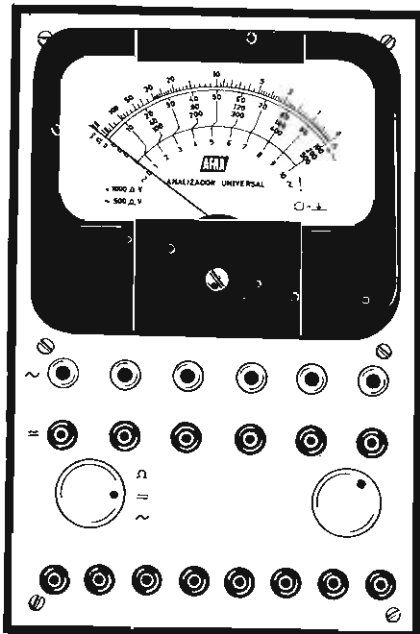
Amplificador clase C. En él la polarización es superior a la tensión de corte de la válvula, por lo que ésta sólo conduce durante una fracción del semiperíodo positivo de la tensión de entrada. El rendimiento es aún mejor que



Forma de la corriente de salida de un amplificador clase C.

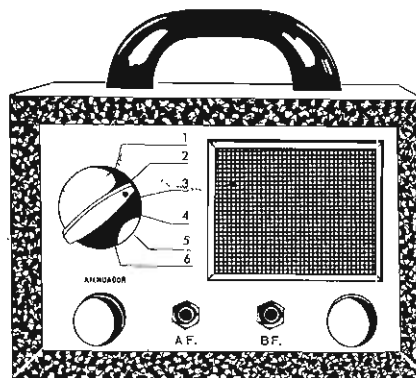
en clase B y la distorsión es más importante.

Amplitud. Máximo valor positivo o negativo que toma una magnitud alterna (tensión, intensidad, desplazamiento en una vibración mecánica, etc.).



Análisis. Separación de un todo en las partes o elementos que lo constituyen; examen de un todo para distinguir sus partes o elementos, sea por separado o en relación con el conjunto. En radiotecnía la palabra análisis acostumbra emplearse con frecuencia al acto de buscar la avería que produce el funcionamiento defectuoso o nulo de un receptor o de cualquier otro aparato.

Analizador universal. Instrumento de prueba empleado para la comprobación de circuitos o de piezas electrónicas. Recibe también los nombres de polímetro (véase) y téster. Acostumbra estar basado en un galvanómetro muy



Analizador dinámico.

sensible. que puede actuar, por medio de dispositivos selectores, como óhmetro, voltímetro, capacímetro, amperímetro, etc.

Analizador dinámico. Instrumento destinado a la reparación de radiorreceptores. Consiste en un amplificador de B.F. con altavoz, al que se le puede agregar a voluntad una punta detectora. Permite ir siguiendo la señal en el receptor bajo análisis desde la antena hasta el altavoz, poniendo así fácilmente de manifiesto dónde queda interrumpida. El analizador se utiliza sin punta detectora para verificar los circuitos de B.F. y con ella para los de A.F.

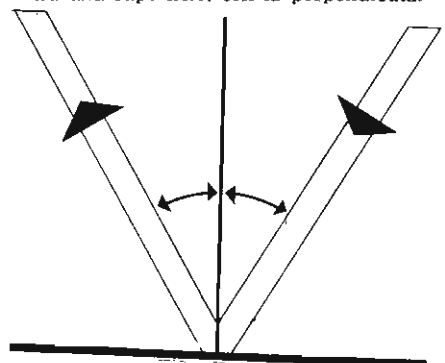
Ancho de banda. Gama de frecuencias transmitida por un cuadripolo (amplificador, filtro, etc.). cuya amplitud a la salida difiera en menos de 3 dB de la amplitud alcanzada por las frecuencias en que la transmisión es mínima o máxima. (Véase además *Curva de respuesta*.)

Aneléctrico. Denominación dada a los cuerpos que no se electrizan por frotamiento. También, lo contrario de dieléctrico.

Angström. Unidad de longitud empleada para la medición de las longitudes de onda muy reducidas. Equivale a una diezmillonésima de milímetro, o sea 10-7mm. La palabra angström, con que se expresa esta unidad, procede del apellido del químico sueco Andrés Juan Angström.

Ángulo de corte. En la grabación de discos fonográficos, el que forman la aguja y la superficie del disco.

Ángulo de incidencia. El que forma la trayectoria de un onda, al chocar contra una superficie, con la perpendicular



Ángulo de incidencia.

a dicha superficie en el punto de incidencia. Esta expresión puede aplicarse también al choque de cuerpos elásticos.

Ángulo de vaivén (en radiogoniometría). El ángulo en que es preciso mover la antena rotativa o la bobina exploradora

del receptor de un radiogoniómetro para poder determinar un rumbo. Ciertas normas consideran preferible expresar el ángulo de vaivén como aproximadamente la mitad del ángulo descrito; es decir, definirlo como desviación en más o menos del rumbo determinado.

Anión. Nombre que recibe el ion negativo.

Anódico. Todo lo relativo al ánodo o placa. Por ejemplo: circuito anódico (de una válvula) equivale a circuito de placa.

Ánodo. Polo positivo de una pila o batería. El polo positivo en el sistema voltaico. La placa de una válvula.

Ánodo acelerador. Electrodo situado en las proximidades, o en el mismo camino, de una corriente electrónica, con el fin de atraer los electrones y acelerarlos hacia otro electrodo o elemento. Se utiliza, sea solo o en unión de otros semejantes, en serie, en los tubos de rayos catódicos y otras válvulas con modulación de velocidad.

Antena. Un conductor situado a cierta altura, generalmente de cobre, aislado de sus soportes y de la tierra y conectado al aparato receptor o emisor por medio de la bajada de antena. Cable o varilla que se emplaza sobre el nivel del suelo, que sirve para radiar una señal o para captar una señal radiada.

Antena dipolo. A diferencia del doblete de Hertz (véase *Antena doblete de Hertz*), la antena dipolo tiene una capacidad repartida, dando lugar a un máximo de corriente en el centro. Para que pase energía a la antena en media onda habrá, por tanto, que suministrarle un máximo de corriente en su centro o un máximo de tensión en sus extremos. Un circuito resonante en serie suministra, en resonancia, grandes intensidades de corriente, mientras que un circuito resonante en paralelo suministra grandes tensiones. De este modo, una alimentación al dipolo por el centro mediante un circuito aceptor, o por un extremo mediante un circuito reector, resultará satisfactoria. Para conectar la antena con el transmisor será preciso el uso de alimentadores.

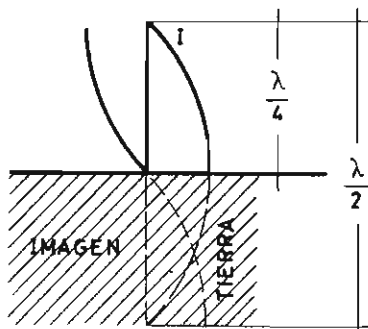
Antena fantasma. Una carga no irradiante, acoplada a un transmisor, empleada para medir la potencia de salida de dicho transmisor.

Antena doblete de Hertz. Heinrich Hertz, en 1885, utilizó el doblete como eficaz radiador de ondas y comprobó que cuanto más capacitiva fuese la antena más eficaz resultaba, y asimismo que se obtenía un máximo de energía radiada cuando la frecuencia de resonancia de la antena era la misma que la

de la fuente de energía. La capacidad electrostática del doblete hertziano está concentrada principalmente en los extremos, proporcionando así una distribución de corriente casi lineal.

Antenas en L invertida y en T. Para mayores longitudes de onda resulta ventajoso alargar la longitud útil de la antena doblando la parte alta de manera que resulte un sistema en forma de L invertida o de T. Debido al efecto de la reacción horizontal de la antena, que concentra la capacidad en un extremo de la porción vertical o alimentada, la distribución de corriente resulta casi lineal y por el alimentador circula una mayor intensidad de corriente.

Antena Marconi. Guillermo Marconi descubrió que poniendo a tierra un extremo de una antena dipolo era posible duplicar la longitud de onda transmitida, a causa de que la longitud de cable necesaria se reducía a la mitad de la requerida por el dipolo. La figura representa una antena Marconi en cuarto de onda. Nótese la "imagen" de la antena, que produce un efecto similar al de un dipolo en media onda,



Antena Marconi.

suponiendo que la tierra sea un conductor perfecto. Por no ser así, se producen ciertas pérdidas que pueden quedar reducidas a un mínimo gracias al uso de un buen conductor de tierra o de un sistema de contraantena.

Antena de sentido. Pequeña antena vertical, usada conjuntamente con una antena de cuadro para dar al operador el sentido de la dirección.

Antenas, propiedades direccionales. El modo de formarse las ondas estacionarias sobre la antena es lo que, aparte de otros factores, define sus propiedades direccionales. La formación de ondas estacionarias depende de la longitud de la antena expresada en función de la longitud de onda que ha de emplearse. Los demás factores que influyen sobre las propiedades direccionales

de la antena son: la estructura general del sistema de antena, la vecindad de edificios, ríos, puentes, ferrocarriles; la frecuencia, la conductividad del terreno, la altura de la antena sobre el suelo, etc.

Antena de campo giratorio. Antena constituida por uno o más conjuntos superpuestos de dipolos de media onda ortogonales y horizontales. El campo es concentrado y posee simetría radial; la polarización es horizontal y la antena tiene poder direccional en cualquier plano vertical.

Antifading. Por lo general, recibe el nombre de circuito antifading el del control automático de sensibilidad de que acostumbran estar provistos los receptores superheterodinos.

Antinductivo. Aparato u órgano eléctrico en cuya construcción o disposición se han tomado las medidas necesarias para que no se aprecien fenómenos de inducción, que podrían ser nocivos para su correcto funcionamiento o el de otros elementos asociados o cercanos a él.

Antinodos. Regiones situadas a lo largo de la antena, donde la tensión o la corriente adquieren su valor máximo.

Antiparasitario. Opuesto a la producción, propagación o acción de los parásitos que perturban la recepción de las señales radiofónicas. (Véase *Parásito*.)

Antirresonancia. Propiedad opuesta a la resonancia. Cuando están en derivación la inductancia y la capacidad de un circuito resonante y oscilan a una frecuencia idéntica a la de excitación, se obtiene la máxima impedancia del sistema, es decir, la condición de antirresonancia. Se emplean circuitos acorados en antirresonancia en filtros antiparásitos y como medios intermedios para la transferencia de energía.

Año-luz. Unidad astronómica para medir distancias. Es la distancia recorrida por la luz durante un año.

Aperiódico. Fenómeno que tiende hacia un régimen estable, sin oscilaciones periódicas.

Arco. Descarga de una corriente eléctrica a través de un medio aislante. Produce radiaciones luminosas y con frecuencia volatiliza o quema los electrodos de donde procede. En cinematografía se emplea el arco voltaico, formado por dos electrodos de carbón, entre los que salta una chispa permanente. Al variar la tensión con que se alimentan, así como al acercarlos o separarlos, se modifica la cuantía del flujo luminoso emitido, que es recogido por un espejo parabólico y agrupado por un sistema óptico.

Arco parlante. Dispositivo anticuado empleado para la grabación óptica del sonido en las películas. Consiste en un pequeño arco, alimentado por corriente continua modulada de acuerdo con la frecuencia del sonido que se graba. Las variaciones de tensión hacen que varíe la intensidad de la luz emitida por el arco; la cual es recogida por un sistema óptico y proyectada en la banda sonora de la película en forma de engrandecimientos de diferente densidad.

Argón. Un gas noble, que se encuentra en el aire atmosférico en reducidas proporciones, que carece de afinidad química. Se emplea a baja presión para rellenar las ampollas de las lámparas para iluminación.

Armadura. Pieza de hierro o de acero que cierra un circuito magnético, blindando una máquina o sirve de soporte mecánico. En radiotecnia los ejemplos más típicos son las armaduras de los transformadores, altavoces y auriculares.

Armadura de un condensador. Cada una de las hojas o láminas metálicas que componen un condensador eléctrico.

Armónico. Onda componente cuya frecuencia es un múltiplo entero de la que corresponde a la onda fundamental. Si, por ejemplo, tomamos como base una frecuencia de 100 c/s, la del segundo armónico será 200 c/s; la del tercero, 400; los siguientes, 800, 1600, 3200, etc.

Arrollamiento. Devanado. Conjunto de espiras que forman una bobina. Por ejemplo, el devanado, o arrollamiento, de un transformador de potencia destinado a proveer energía eléctrica a un receptor de radio; el de excitación de un altavoz.

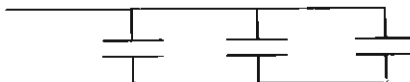
Astigmatismo. Incapacidad de un sistema óptico para enfocar en un mismo plano las líneas verticales y horizontales.

Asimétrico. Lo que carece de simetría. Se dice que son asimétricas la resistencia y la conductividad de algunos aparatos y sustancias (válvulas termiónicas, galena, etc.) que no dejan pasar la corriente en ambos sentidos con la misma intensidad o que la anulan por completo en un sentido.

Asincrónico. Carente de sincronismo. Lo que no se produce al mismo tiempo que otro fenómeno o movimiento. Como ejemplo de falta de sincronismo, o asincronismo, puede citarse lo que sucedía en las antiguas películas sonoras, en que el sonido no estaba incorporado a la propia película, sino gra-

bado en un disco fonográfico. Cualquier desacuerdo provocaba que el sonido se adelantase o retrasase con respecto a la acción que lo producía.

Asociación de condensadores.



a) En paralelo. La capacidad total es igual a la suma de las capacidades de los condensadores. Así,

$$C_1 + C_2 + C_3 + \dots = C$$

b) En serie. La capacidad total es inferior a la del condensador más pequeño. La fórmula es:

$$\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots = \frac{1}{C}$$

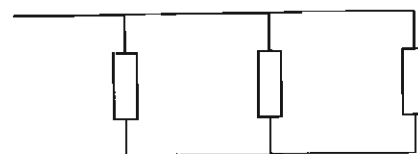
c) En serie-paralelo. Por medio de la fórmula b) se deduce el valor de los condensadores en serie; luego se opera como indica la fórmula a).

Asociación de resistencias.



a) En serie. La resistencia total es igual a la suma de los valores de las resistencias parciales. Así,

$$R_1 + R_2 + R_3 + \dots = R_t$$



b) En paralelo. La resistencia total es inferior al valor de la menor de las resistencias:

$$\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots = \frac{1}{R_t}$$

c) En serie-paralelo. Se deduce el valor de las resistencias en serie por medio de la fórmula a); luego se opera como indica la fórmula b).

Asociación de inductancias. Igual que si se tratase de resistencias.

Astático. Que está en equilibrio indiferente. Una bobina astática es la que está devanada en dos secciones iguales, pero con los arrollamientos en sentido

contrario, de forma que el campo de cada sección se neutraliza.

Atenuación. Disminución de la amplitud de una señal eléctrica.

Atenuador. Dispositivo para provocar la atenuación de señales eléctricas. Por lo general se emplea un potenciómetro para tal finalidad.

Aterrizaje por haz (Sistema de). Está basado en la transmisión de un haz de ondas electromagnéticas de frecuencias ultraelevadas y modulado, dentro del cual el avión puede volar hacia el transmisor, que en realidad es un radiofaro director. Hay además otros dos transmisores, llamados radiofaros marcadores, que alimentan unas antenas horizontales dipolo dispuestas de modo que proyectan un haz de ondas hacia arriba. Tales antenas se emplazan sobre el terreno en dos puntos situados a lo largo de la orientación del haz, principal e indican al piloto a qué distancia se encuentra de este último. El radiofaro director se coloca al extremo de la pista y alimenta un sistema de antena polarizada verticalmente.

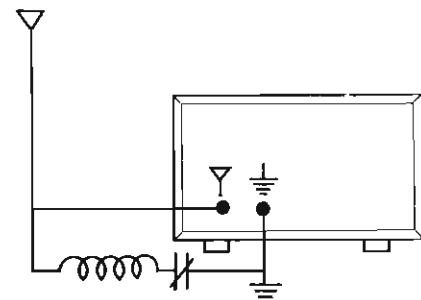
Atmósfera. Mezcla de gases que rodea la Tierra.

Atomo. Corpúsculo que compone las moléculas de los cuerpos simples, que es diferente para cada uno de ellos.

Atracción. Fuerza que tiende a atraer un cuerpo hacia otro. La ley de la gravitación universal, expuesta por Newton, establece que cualquier cuerpo del Universo tiende a atraer a los demás con una fuerza directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional a la distancia que separa los centros de sus masas.

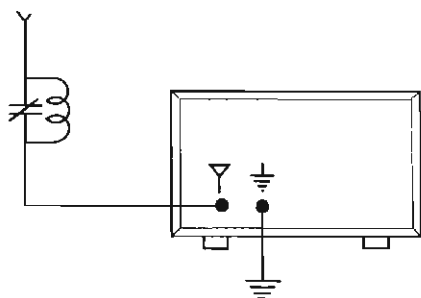
Las cargas eléctricas se atraen en razón directa del producto de sus masas e inversa del cuadrado de la distancia que las separa, e inversa del coeficiente de inducción del medio que las separa. (Véase Ley de Coulomb.)

Atrapaondas. Dispositivo con que se persigue la anulación de las ondas pará-



Circuito atrapaondas en paralelo con la antena de un receptor.

sitas —por ejemplo, las de una frecuencia muy próxima a la de la emisora que se sintoniza— que ocasionan perturbaciones en la audición. Están formados por un circuito antirresonante establecido en paralelo con la antena del receptor, o por un circuito resonante en serie con la antena. Para ob-



Circuito atrapaondas en serie con la antena de un receptor.

tener la eliminación de la emisora molesta se recurre a sintonizarla con la mayor potencia posible, y se acciona luego el condensador variable del atrapaondas hasta obtener la máxima atenuación.

Audibilidad. Cualidad de oír. La audición de un sonido depende de su frecuencia e intensidad y de la capacidad auditiva del sujeto, que es muy variable de un individuo a otro. Puede estimarse que como promedio son inaudibles los sonidos inferiores a 16 y superiores a 15000 ciclos segundo. También, como es lógico, los sonidos muy débiles, aunque entren dentro de la gama de frecuencias audibles, no son percibidos por el oído; los muy potentes pueden crear una sensación dolorosa. Para la medición de la audibilidad se emplea el *decibelio* (véase), submúltiplo del *belio*. Es frecuente que en los estudios sobre audibilidad se empleen las potencias eléctricas en vez de las acústicas, que en definitiva dependen de aquéllas.

Audio. Partícula que significa "audible" y que entra en la formación de algunas palabras compuestas, tales como audio-frecuencia (frecuencia audible), etc. Por lo general expresa una frecuencia poco elevada o baja frecuencia.

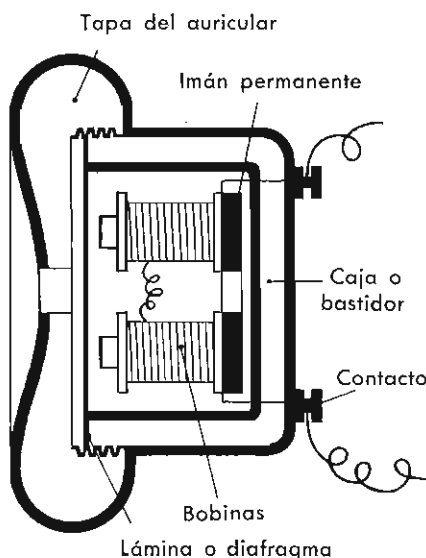
Audiofrecuencia. La gama de frecuencias comprendidas entre 16 y 15000 ciclos por segundo. Reciben también el nombre de frecuencias audibles, porque, por medio de los dispositivos adecuados, pueden oírse por altavoces o auriculares. También son llamadas baja frecuencia (B.F.).

Audiómetro. Aparato empleado para medir la capacidad auditiva de un indi-

viduo. Consiste en un conjunto formado por un auricular y un micrófono que recoge los sonidos producidos por un diapason. El acoplamiento entre el auricular y el micrófono se efectúa por medio de un transformador variable; una escala registra la mínima potencia del sonido que es capaz de oír la persona cuya sensibilidad auditiva se analiza.

Audión. Tipo de válvula termoiónica inventado por Lee de Forest, que puede considerarse como precursor de todas las válvulas actuales. Está formado por tres elementos: filamento (que al mismo tiempo actúa de cátodo), rejilla y placa. Por tanto, una válvula triodo.

Auricular. Ingenio que transforma en ondas sonoras las oscilaciones eléctricas. Consiste en un imán permanente de dos polos, sobre los cuales se enrollan bobinas de hilo muy fino, a los cuales se enfrenta una delgada lámina de hierro o de acero al silicio, llamada diafragma. Una caja de material aislante, provista de una abertura circular a la que se aplica el oído, encierra el conjunto. La corriente detectada por el receptor atraviesa las bobinas y crea campos magnéticos variables, que por



Corte de un auricular microfónico.

tanto atraen con mayor o menor fuerza el diafragma. Ello se traduce en una reproducción de las frecuencias audibles radiadas. El ejemplo más conocido de los auriculares, en la actualidad, es el de los teléfonos.

Autodinámico. Tipo de altavoz en que la bobina móvil reacciona contra un núcleo formado por un imán perma-

nente. Por tanto, carece de devanado de excitación y se precisa emplear una self o una resistencia para el filtrado de la corriente rectificada. (Véase *Altavoz autodinámico*.)

Autodino. Oscilador en que las inductancias de placa y de rejilla forman parte de un circuito común. Cuando se emplea una capacidad de valor adecuado se obtiene un acoplamiento muy constante. Los circuitos de Hartley y de Reinhartz pueden considerarse como prototipos del autodino.

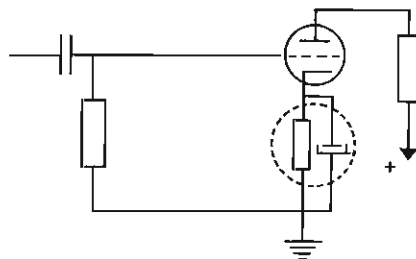
Autoinducción. Fenómeno de inducción electromagnética provocado en una bobina por las corrientes que circulan por ella. La f.e.m. autoinducida crea corrientes que se oponen a las variaciones de la corriente inductora. La autoinducción se mide en henrios.

Automático. Mecanismo que efectúa una determinada serie de operaciones sin que haya de ser accionado por el hombre.

Automáticos (Rumbo y alcance). Sistema de radar o dispositivo similar en que la distancia (alcance), la elevación (ángulo central) o el rumbo (azimut) del objetivo se determinan de modo automático por medio de un dispositivo accionado por la señal reflejada.

Autooscilación. Generación espontánea de oscilaciones eléctricas en un circuito. A veces se provoca de modo intencionado para obtener una audición más potente, como en los antiguos receptores superregenerativos; las más de las veces la autooscilación se manifiesta en ruidos crepitantes semejantes al del motor de una canoa automóvil, por lo que suele aplicársele el término *motor-bouting*. Para evitarlo acostumbra ser preciso desacoplar los circuitos de placa de las válvulas que integran el receptor. (Véase además *Oscilador*.)

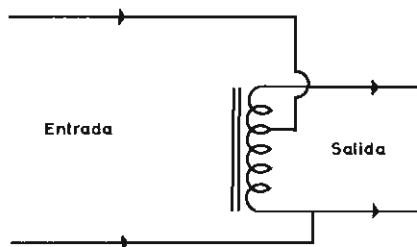
Autopolarización. Para conseguir que una válvula trabaje en condiciones óptimas, su rejilla debe mantenerse a determinado potencial negativo con respecto al cátodo. Ello se logra por me-



Resistencia y condensador de polarización.

dio de una resistencia, uno de cuyos extremos se une al cátodo y el otro a la masa del receptor, que es recorrida por la corriente de placa y pantalla de la válvula. Su valor se establece por medio de la ley de Ohm: se divide la tensión de polarización necesaria entre la intensidad y el cociente, en ohmios, es idéntico al que debe tener la resistencia. Casi siempre es necesario proveer un condensador en paralelo con la misión de eliminar variaciones de la corriente de placa.

Autotransformador. Transformador compuesto por un solo devanado, en lugar de los dos o más acostumbrados. Parte de este arrollamiento se deriva por medio de una toma y forma el primario. El secundario está constituido por este mismo arrollamiento; la tensión que entregue estará en relación con la cantidad de espiras que se abar-



Autotransformador elevador de tensión.

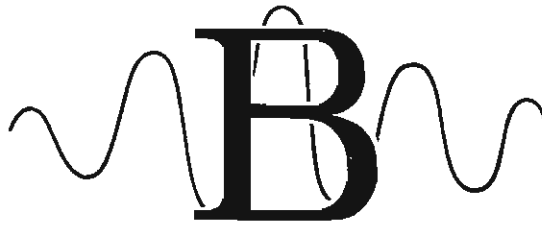
que. Los autotransformadores tienen, en los receptores, la ventaja de su economía; pero la desventaja de que uno de los conductores de la red está unido al chasis.

A.V.C. (Automatic Volume Control). Denominación anglosajona que recibe un dispositivo destinado a mantener uni-

forme el volumen sonoro con que se reproduce una audición por radio. En realidad no influye en el volumen, sino en la sensibilidad del receptor, por lo que sería más correcto emplear la denominación C.A.S. o control automático de sensibilidad (véase).

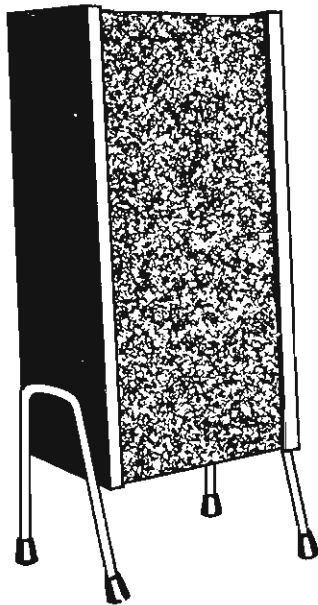
Avería. En términos generales, cualquier desperfecto o desajuste que impide el correcto funcionamiento de una máquina, circuito eléctrico, etc. En radiotecnica las causas posibles son muy diversas; la reparación requiere, por tanto, un cuidadoso análisis basado en las características que presenta la avería en cuestión. (Véase *Reparaciones*.)

Axial. Perteneciente o relativo al eje. Así, dos bobinas coaxiales serían las que hallasen devanadas sobre un mismo eje, con diámetros diferentes; o a lo largo de un mismo eje, con diámetros iguales o diferentes.



B. Símbolo o abreviatura de muy diversos significados. En radiotecnía los más usuales son: Inducción magnética; batería B, o batería de alta tensión, en los receptores; grados Baumé, etc.

Baffle. Recibe este nombre inglés, una placa, por lo general de madera, que forme parte del mueble de los radiorreceptores, a la que se une el altavoz. Lleva un orificio del mismo diámetro que el máximo del cono del altavoz; su empleo contribuye en gran modo a mejorar la calidad de la audición. También se da este nombre a un mueble que incluye únicamente el altavoz. Son obligados en los equipos de alta fidelidad.



Mueble baffle para dos altavoces

Baja frecuencia. Audiofrecuencia o frecuencia audible. La que tiene un número de ciclos comprendido entre 20 c/s y 20.000 c/s. Abreviatura, B.F. y también A.F. (audiofrecuencia).

Baja tensión. En radiotecnía y en electricidad en general, reciben este nombre las tensiones reducidas. De modo concreto, en los receptores el circuito de baja tensión es el que alimenta los filamentos de las válvulas.

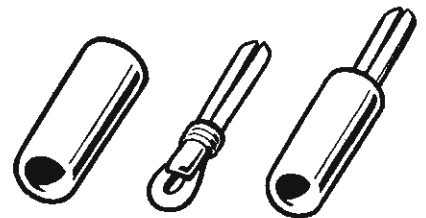
Bajada de antena. El conductor que enlaza la antena propiamente dicha con el receptor. Para que sea eficaz, deben tomarse ciertas precauciones, como mantenerla alejada de las paredes, evitar que quede paralela a las propias paredes o a la línea de conducción de energía eléctrica, etc. Conviene emplear hilo de escasa resistencia para evitar pérdidas, por lo que es prácticamente general valerse de hilos trenzados para la bajada de antena.

Balanceado. Circuito radioeléctrico en que los elementos (por lo general dos válvulas) están acoplados de forma que sus acciones se produzcan a un mismo tiempo, pero en sentidos contrarios. El ejemplo más usual es el de los *amplificadores balanceados* (o *push-pull*) en que dos válvulas de potencia trabajan de forma que sus circuitos de rejilla estén acoplados por medio de un transformador. A su vez, los circuitos de placa quedan unidos por medio del transformador de altavoz. Este sistema se emplea cuando se desea obtener elevadas potencias acústicas y, al mismo tiempo, una excelente calidad de sonido. También se le da el nombre de *círculo en oposición de fase*. (Véase amplificador.)

Banana. Una especie de clavija de conexión, formada por un cuerpo de madera o de material plástico y un órgano de conexión distintos, como por ejemplo el cable de bajada de antena y la toma de antena del receptor; las puntas de prueba a un aparato de medida, etcétera.

Banda de frecuencias. Límites máximo y mínimo de la frecuencia con que debe radiar una emisora. Según un acuerdo de la Unión Internacional de Radiodifusión, ninguna emisora de onda normal debe emitir ondas moduladas por frecuencias audibles de más de 5.000 ciclos. Así, resulta evidente que debe existir cierta separación entre las frecuencias de las diversas emisoras para evitar que lleguen mezcladas a las antenas de los receptores. A su vez, esta circunstancia limita el número de emisoras autorizadas para trabajar en cada onda normal de radiodifusión. Sólo se consiente identidad de frecuencias en el caso de dos o más emisoras estén lo bastante alejadas entre sí como para que no sea de temer que un receptor capte a un tiempo las ondas que emiten. Ello se debe a que cuando se module una onda portadora de A.F. de frecuencia F con otra de B.F. de frecuencia f la onda modulada está en realidad compuesta por tres frecuencias distintas una de valor F igual a la portadora pura y otras de valor $F - f$ y $F + f$ que reciben el nombre de bandas laterales de modulación. Si la portadora de una emisora es de 700 Kc/s al transmitir un sonido de 5.000 c/s emite además señales de 695 Kc/s y de 705 Kc/s.

La banda de frecuencias en que está autorizada a emitir una emisora es pues como máximo de 10 Kc/s.



Banana de tipo normal

Banda sonora. Espacio, situado a lo largo de las películas cinematográficas en que se efectúa la impresión del sonido por medios ópticos. En las películas de paso normalizado de 35 milímetros, empleadas en cinematografía profesional, dicho espacio tiene una anchura de 2'54 milímetros; está situado entre una hilera de perforaciones y los fotogramas. A veces se le llama *pista sonora*.

En la cinematografía para aficionados la banda sonora se sitúa en un borde de la película. En este caso, se trata de un recubrimiento similar al de la cinta de un magnetofono; la inscripción del sonido se lleva a cabo por métodos parecidos.

Vea en *Registro sonoro* una descripción de los métodos más corrientes para la grabación del sonido en las películas cinematográficas.

Banda lateral única. Sistema de transmisión en el que se elimina una de las bandas laterales a fin de reducir la banda de frecuencia emitida y permitir la concepción de amplificadores más sencillos. Es un sistema muy utilizado en TV.

Baquelita. Aislante artificial, muy empleado en electricidad y en radiotecnía. Está compuesto por formol y fenol y se fabrica en muy diversos tipos y calidades.

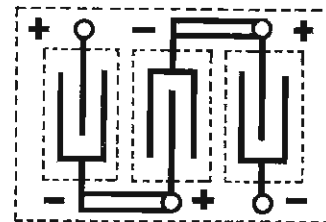
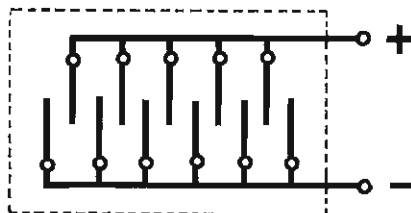
Barrido horizontal. Término empleado en televisión; se refiere al movimiento de izquierda a derecha del punto enfocado y su vuelta a la izquierda para repetir su traslación hacia la derecha tantas veces cuantas sean las líneas con que se efectúa la exploración de la imagen en la pantalla.

Barrido vertical. Movimiento constante de arriba a abajo seguido de un retorno rápido de abajo hacia arriba de un punto enfocado con el fin de barrer la totalidad de la pantalla de un tubo de rayos catódicos.

Base de enchufe. Elemento de materia plástica o de baquelita con bornes metálicos que se emplea para tomar la corriente de la red de suministro. Una forma común es la que se representa en la figura.

Base de tiempo. Circuito de válvulas de vacío o de descarga gaseosa (thyatrones) que proporciona una tensión o intensidad de corriente en forma de diente de sierra que se aplica al sistema desviador de los tubos de rayos catódicos a fin de producir el barrido de la pantalla.

Batería. Unión de dos o más pilas, acumuladores, etc., en serie o en paralelo. A veces, aunque sea poco corriente, las baterías pueden estar formadas por un montaje mixto; es decir, en serie y en paralelo a un tiempo.



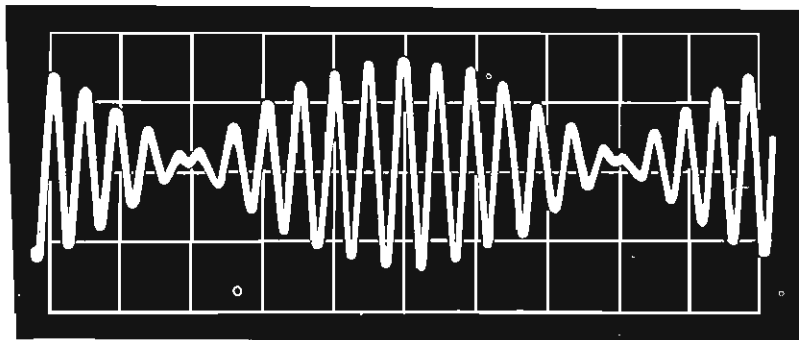
Representación simbólica de una batería paralelo y una de batería serie

Cuando varios elementos se asocian en paralelo todos deben tener la misma f.e.m. Y la f.e.m. de la batería es la de uno de los elementos. Si se asocian en serie pueden tener cualquier f.e.m. y la f.e.m. de la batería es la suma de las f.e.m. de los elementos.

Batería de filamento. Se emplea para la alimentación de los filamentos. También llamada *batería A* o B_1 .

Batido. Fenómeno por el que de la mezcla de ondas de distinta frecuencia, aparecen nuevas ondas cuya frecuencia es la suma y la diferencia de las originales.

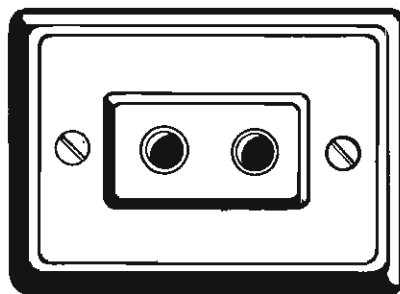
En los receptores superheterodinos se utiliza el fenómeno del batido para producir la conversión de frecuencia. **Batido (Recepción por).** Método para detectar señales basado en la interferen-



Aspecto de una señal de batido

Batería de alta tensión. Proporciona la tensión anódica. También, *batería B* o B_2 .

Batería de polarización. Sirve para proporcionar tensión negativa a la rejilla de una válvula termoiónica. También *batería C* o B_c . Este sistema ha caído en un desuso casi total.



Base de enchufe de tipo empotrable

cia de otra oscilación, producida en el propio receptor, cuya frecuencia difiere algo de la que se recibe. Por lo general se aprovecha una oscilación de batido (véase *batido*) de frecuencia igual a la diferencia de frecuencias de las dos señales que se mezclan.

Belio. Unidad para indicar la relación entre dos potencias sonoras. El número de belios que existe entre la potencia sonora P_1 y la P_2 es el logaritmo decimal del cociente P_1/P_2 .

$$\text{Belios} = \log_{10} \frac{P_2}{P_1}$$

B.F. Abreviatura de baja frecuencia; audiofrecuencia.

Bias. Véase polarización.

Bifásico. Sistema de dos corrientes alternas defasadas en un cuarto de período.

Bifilar. Conductor formado por dos cables aislados separados entre sí. Esta palabra da origen a expresiones tales como *antena bifilar*, *cordón bifilar*, etcétera.

Biot-Savart (Ley de). "La acción de una corriente rectilínea sobre un polo magnético es proporcional a la intensidad de aquella y a la masa de éste, inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa, y se dirige perpendicularmente al plano determinado por el polo y la corriente en el sentido que indica la regla de Ampère".

Bipolar. Elemento provisto de dos polos. Por ejemplo: interruptor bipolar. Corta a un mismo tiempo dos circuitos. Máquina bipolar. La que presenta dos polos magnéticos principales de nombres opuestos.

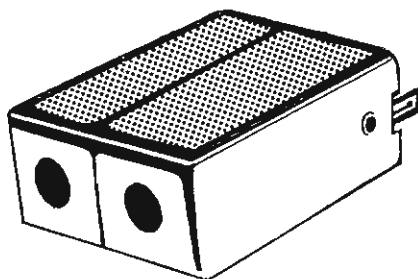
Blindaje. Dispositivo con el cual se detiene o absorben las líneas de fuerza de los campos eléctricos o magnéticos que podrían afectar al funcionamiento de un circuito o aparato. La necesidad del blindaje es evidente, puesto que en muchas ocasiones dichos campos inducen corrientes parásitas de influencia perturbadora.

Existen blindajes de varios tipos, según sea el elemento que se desea proteger o aislar y según cual sea la frecuencia nociva cuya influencia se desea eliminar. En los receptores de radio la necesidad del blindaje es imperiosa en los transformadores de frecuencia intermedia. En menor grado, también requieren blindaje algunas válvulas y los circuitos recorridos por corrientes muy débiles, como por ejemplo el circuito detector y los hilos que lo unen al control de volumen.

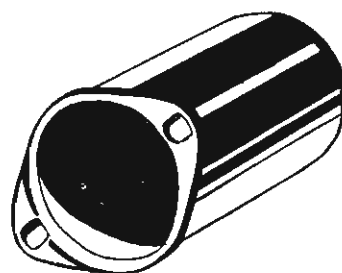
Los blindajes de los transformadores de frecuencia intermedia están formados por tubos o cajas cúbicas de aluminio, de formas y dimensiones acordes con los elementos que protegen. Los blindajes de las válvulas acostumbra a ser tubos de aluminio montados sobre una base unida al chasis. En receptores anticuados, adoptan a veces la forma de dos conchas simétricas, unidas entre sí por medio de un aro de alambre. Otras veces la válvula dispone de un blindaje formado por una capa de pintura metalizada. En este caso una de las patillas de conexión queda unida al blindaje y por tanto, la patilla del zócalo portaválvulas que le corresponde debe, a su vez, unirse a la masa del receptor. Las válvulas de envoltura metálica, o metálicas, tienen un blindaje formado por su misma envoltura y también debe efectuarse una conexión a masa.

El cable blindado está formado por un cablecillo flexible, de baja resistencia, más una envoltura aislante y una malla metálica trenzada que se une a la masa del receptor.

A su vez, el chasis actúa como blindaje; a él se conectan todas las tomas de masa de los diversos blindajes de otros elementos. Siempre que sea posible, conviene que dichas uniones se efectúen por soldadura, puesto que el mero contacto mecánico puede aflojarse, oxidarse o permitir el paso de polvo o suciedad, casos en los que la eficacia del blindaje se hace mucho menor.



Blindaje para bobinas de F.I. y blindaje para válvula



Bloqueo. Nombre dado a la acción de impedir el paso de una corriente eléctrica.

Bobina. Devanado de hilo conductor, formado por espiras separadas o aisladas entre sí. En los radioreceptores existen varias bobinas o inductancias, que cumplen distintas finalidades: filtrar la corriente, emitir o recoger oscilaciones, transferir energía de un circuito a otro, etc.

Bobina de sintonía. La que, en unión de un condensador variable, forma un circuito oscilante acordado a la misma frecuencia que la de la onda que se capta.

Bobina de reacción. Es la bobina que mantiene la energía de las oscilaciones, en los receptores regenerativos. La bobina de reacción transfiere a la de sintonía, una pequeña porción de la energía que crea en su circuito oscilante.

Bobina de campo. Nombre dado al devanado de los altavoces que crea, cuando es atravesado por la corriente rectificada, un campo magnético en el que se desplaza la bobina móvil.

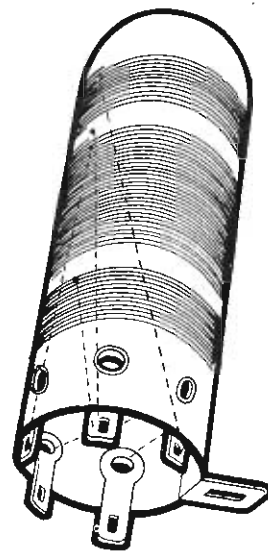
Bobina móvil. Bobina unida al secundario del transformador de altavoz de reducido número de espiras. Dado que se halla devanada sobre una prolongación del cono y rodea el núcleo magnético, las variaciones de la corriente que la atraviesa originan atracciones y repulsiones en sentido axial; como consecuencia, avanza o retroce-

de el cono del altavoz, que al vibrar practica variaciones de presión en la masa de aire que lo rodea.

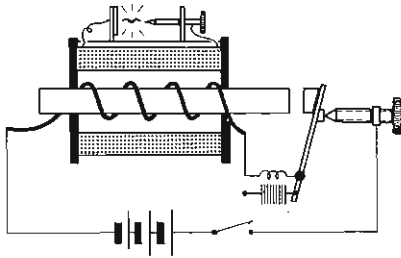
Bobina osciladora. Es la bobina que efectúa la amplificación de F.I. a una frecuencia fija (frecuencia de sintonía) en los receptores superheterodinos. (Por lo general, esta frecuencia está comprendida entre 430 y 490 kilociclos).

Bobina o self de filtro. Se emplea en los

receptores para el filtrado de la corriente, misión que cumple con el concurso de dos condensadores electrolíticos de gran capacidad.



Bobinas de antena de sintonía y reacción devanadas sobre un mismo cono de cartón prespan



Carrete de Ruhmkorff. Esquema

Bobina de Ruhmkorff. Bobina de inducción, constituida por un devanado primario y otro secundario, cuyo núcleo de hierro se imanta por la acción de la corriente que recorre el primario y atrae una lámina vibratoria conectada a una fuente de alimentación de c.c. Por efecto de esta atracción, la lámina abre y cierra el circuito, lo que produce una corriente intermitente que se induce del primario al secundario. Por causa de la relación, generalmente muy grande, del número de espiras de los dos devanados, la tensión aumenta.

Bobinas con núcleo de hierro. Son aquellas bobinas, cuyo hilo conductor se ha devanado alrededor de un núcleo de hierro. El hierro común no es apropiado para la construcción de núcleo por causa de las pérdidas que produce, para que las bobinas sean eficientes es deseable que presenten una elevada inductancia y una baja resistencia. Se ha hallado la solución en el empleo de núcleos formados por un aglomerado de papel, hierro en polvo y ebonita; núcleos sobre los que se devanan pequeñas bobinas. Así, se logra que las bobinas reúnan las cualidades antes mencionadas.

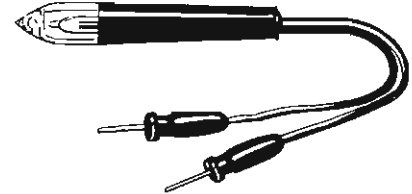
Borne. Dispositivo que se emplea para efectuar conexiones no soldadas; es decir, conexiones separables a voluntad mediante una maniobra de aflojamiento de un tornillo o tuerca. En radio-técnica no se emplea más que con fines experimentales, salvo una sola excepción formada por las conexiones separables para antena, tierra y reproducción fonográfica. Por lo general, empero, el borne adopta entonces la forma de una hembrilla y la correspondiente banana.

B. T. Abreviatura de baja tensión.

Bujía-pie. Unidad de intensidad luminosa. Grado de iluminación producido por la fuente luminosa de una bujía internacional en la superficie de un objeto, cuya superficie es perpendicular a la dirección de donde proviene la luz, situado a 30,48 centímetros (o un pie inglés) de la bujía.

Buscapolos. Dispositivo destinado a determinar la polaridad de un conductor o toma de corriente.

Uno de los modelos más divulgados es el de lamparilla de neón.



Buscapolos con lamparilla de neón



C. A. Abreviatura que significa corriente alterna.

Cabeza sonora. Dispositivo magnético empleado en los magnetofones para transformar las modulaciones del sonido grabadas en el hilo o en la cinta magnetofónica en oscilaciones de audio-frecuencia que posteriormente amplificadas forman los sonidos.

Cable. Conjunto de alambres retorcidos entre sí y aislado mediante una cubierta de goma, algodón o plástico, usado generalmente para la circulación de la corriente eléctrica. Sus hilos suelen ser ordinariamente de cobre.

Cablegrama. Comunicación que se transmite de un punto a otro por medio de un cable submarino que une dichos puntos.

C. C. Abreviatura de corriente continua.

Cajas de resistencias. Caja conteniendo un grupo de resistencias patrones que pueden utilizarse acopladas entre sí o bien una sola a voluntad.

Caldeo de filamento. Proceso de calentar el filamento de una válvula, generalmente a base de hacer circular una corriente.

Calefacción directa. Proceso de calentar el filamento de una lámpara directamente necesaria para ponerlo más o menos haciendo pasar por él la corriente.

Calefacción eléctrica. Conversión de energía eléctrica en energía térmica.

Calefacción indirecta. Proceso de calentar el cátodo de una lámpara por un procedimiento indirecto, o sea por su proximidad al filamento que está incandescente.

Caloría. Unidad práctica de calor. Hay dos clases: caloría kilogramo y caloría gramo. La primera de ellas es el calor necesario para elevar en un grado centígrado la temperatura de un kilogramo de agua. La segunda es el calor necesario para elevar en un grado centígrado la temperatura de un gramo de agua.

Cambiador de frecuencia. Circuito electrónico con el cual se consigue variar la frecuencia de una determinada señal.

Campo electromagnético. Propiedad física que se manifiesta en una región del espacio debida al movimiento de cargas eléctricas.

Campo magnético. Espacio magnetizado por la influencia de un imán o un electroimán.

Campo magnético terrestre. Campo magnético en que se encuentra envuelta la tierra, y cuyos polos coinciden con el norte y sur de la misma. Este campo magnético terrestre es el que actúa sobre la brújula.

Cámara de eco. Es un salón grande en donde están colocados un altavoz a un extremo y un micrófono al otro. El altavoz está conectado por medio de un amplificador al micrófono del estudio. El micrófono de eco va conectado al aparato grabador. El sonido captado por este micrófono es, en parte, sonido directamente salido del altavoz y, en parte, sonido reflejado por las paredes de la cámara. Entre el micrófono y el altavoz puede hallarse una pantalla y entonces la resonancia de una tal cámara de eco puede ser a menudo más intensa que el sonido directo.

Cámara de eco electrónica. La señal microfónica del estudio es grabada en cinta magnetofónica, pero es reproducida casi inmediatamente y grabada de nuevo sobre la misma cinta, etc. Mientras que la cámara de eco da un eco más o menos impreciso, el eco electrónico da una sucesión de ecos relativamente bien definidos.

Canal de radio o de televisión. Banda de frecuencias contenida como consecuencia de la yuxtaposición de las bandas de modulación con la frecuencia fundamental o básica de la emisora.

Capacete. Casquillo metálico que llevan ciertos tipos de lámparas en la parte superior unido al cristal de la lámpara y que generalmente corresponde a la conexión exterior de la rejilla de capacidad.

Capacidad de un conductor. Relación por corriente entre la carga y el potencial del conductor. Su unidad principal es el faradio, pero por ser tan

extraordinariamente grande no se usa más que en casos especiales, usándose corrientemente sus submúltiplos que son: el microfaradio, el nanofaradio y el picofaradio.

Capacidad de modulación. Es el tanto por ciento de modulación que es posible obtener sin que se produzca distorsión apreciable.

Capacidad de un acumulador. Es la cantidad de corriente por hora que puede proporcionar un acumulador durante su descarga.

Capacidad de un condensador. Relación que existe entre la cantidad de electricidad almacenada y la tensión aplicada a sus bornes. Es decir, que dividiendo la carga almacenada por el voltaje aplicado, tendremos la capacidad del condensador. La capacidad depende de la superficie de las armaduras y del espesor del dieléctrico.

$$F \text{ (faradios)} = \frac{Q \text{ (culombios)}}{V \text{ (voltios)}}$$

Capacidad inductiva específica. Es el resultado de dividir la capacidad de un condensador cuyas armaduras están separadas por un dieléctrico especial, por la capacidad que tendría el mismo condensador si el dieléctrico fuese el aire.

Capacidad placa rejilla. Es el efecto de capacidad producido por la placa y la rejilla en el interior de una válvula debido a su proximidad.

Capacímetro. Instrumento de medida destinado a averiguar los valores de la capacidad que tienen los condensadores.

Capacitancia. Es el inconveniente o resistencia aparente que ofrecen los condensadores al dejar circular a través de ellos las corrientes alternas.

Característica dinámica. Es la característica normal de un electrodo a base de hacer trabajar la válvula en sus condiciones normales, es decir, con la carga o impedancia de su circuito principal.

Característica estática. Es la característica de un electrodo a base de hacer trabajar la lámpara con una impe-

dancia de valor nulo en el circuito de ese electrodo. Relación entre la amplitud y la frecuencia de la señal a la salida de un amplificador, suponiendo constante la amplitud de la señal de entrada.

Característica de frecuencia (Hi-Fi).

Para la reproducción de Alta Fidelidad, la característica debe ser recta dentro de un margen de dos dB entre 20 y 20.000 ciclos por segundo. No debe en absoluto haber resonancias pronunciadas en todo el intervalo comprendido entre 10 y 50.000 ciclos por segundo. Esta condición no es sencilla, pero puede cumplirse. La característica de frecuencia de un reproductor puede medirse con pocos conocimientos técnicos y con un mínimo de aparatos. El método consiste en colocar en el plato un disco de frecuencias, y medir la tensión en bornes del altavoz con ayuda de un voltímetro electrónico.

Característica placa rejilla. Representación gráfica de la relación existente de la corriente en el circuito de placa respecto al voltaje aplicado a la rejilla.

Características de lámparas. Curvas que expresan el funcionamiento de las lámparas de radio y en las que se señala su punto de trabajo; se obtienen dando la corriente necesaria al filamento y aplicando a su placa y rejilla voltajes diferentes para ir observando las variaciones de la corriente de placa.

Características de una antena. Valor de su capacidad, resistencia, inductancia y longitud de onda propia.

Carbón. Sustancia muy utilizada en electricidad y en radio, principalmente en resistencias y micrófonos y hasta en las placas de ciertas lámparas rectificadoras de fuerte amperaje. Se fabrica a base de polvos de carbón prensado a altas temperaturas.

Carbón microfónico. Son pedazos de carbón puro contenidos en una cápsula y colocados entre dos placas conductoras. Las vibraciones del aire producidas por los sonidos varían la presión sobre la placa, los pedazos de carbón establecen mayor o menor contacto entre sí, dejando pasar más o menos corriente. (Este es el funcionamiento del micrófono de carbón.)

Cargador de acumuladores. Es un aparato eléctrico que produce una tensión continua entre sus bornes de salida y que se conecta a los acumuladores para que éstos puedan adquirir la carga necesaria. Generalmente en esencia no es más que un rectificador.

Carga eléctrica. Magnitud física que constituye el objeto de estudio de la electricidad.

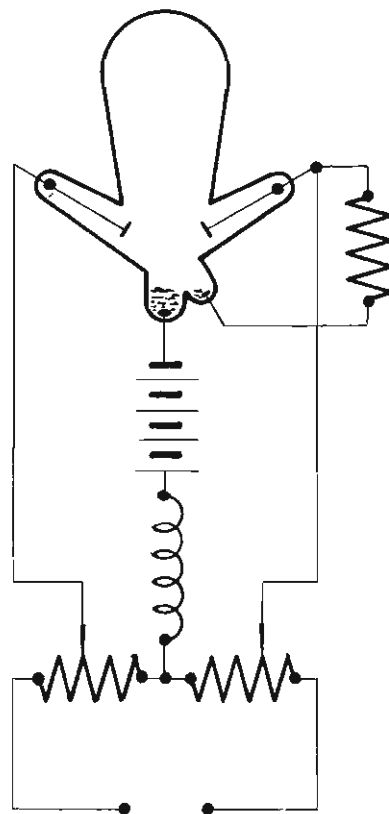
Cascada. Se usa esta expresión en electricidad cuando varios accesorios eléctricos están conectados en serie.

Casco de auriculares. Conjunto de dos auriculares unidos con un soporte curvado y que sirve para colocarlo en la cabeza, de forma que éstos coincidan con los oídos.

Casquillo. Parte inferior aislante de las lámparas que usan como soporte y en el cual están alojados varios contactos metálicos exteriores que están unidos por medio de conductores a los electrodos internos de la lámpara.

Cátodo. Electrodo negativo de las lámparas de radio, el cual es el encargado de emitir los electrones. Técnicamente cátodo es el polo negativo de cualquier fuente eléctrica.

Célula fotoeléctrica. Dispositivo eléctrico que transforma las variaciones de intensidad luminosa que inciden sobre ella en oscilaciones eléctricas que posteriormente amplificadas forman sonidos. Es una de las partes esenciales del cine sonoro.



Esquema de un contador de baterías con rectificador de válvula de mercurio

Célula de Kerr. Dispositivo que permite variar la intensidad de la luz transmitida a su través de acuerdo con las variaciones de tensión aplicadas a dos bornes de que va provisto. Está basado en las propiedades de birrefringencia que adquieren algunos líquidos al estar situados en un campo eléctrico.

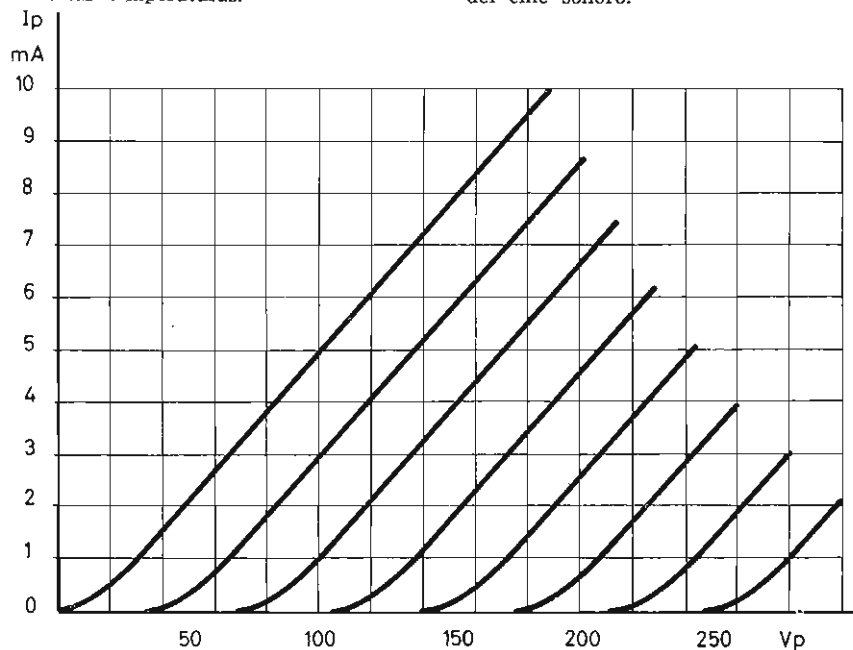
Ciclo. Es el conjunto de valores que experimenta una corriente alterna desde el momento en que partiendo de cero alcanza un máximo positivo, descendiendo luego a cero, alcanzando un máximo negativo, y volviendo otra vez a cero.

Cilindro de Wehnelt. Anillo metálico que rodea al cátodo en los tubos de rayos catódicos y que desempeña las funciones de rejilla, por servir para modular el haz de electrones que inciden sobre la pantalla.

Circuito. Camino seguido por una corriente eléctrica a través de conductores y componentes eléctricos.

Circuito abierto. Circuito en el que la corriente queda interrumpida por encontrar un corte en el circuito.

Circuito cerrado. Circuito eléctrico por el cual la corriente circula con normalidad debido a que no existe interrupción alguna en su camino.

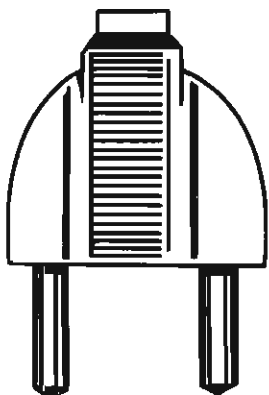


Aspecto general de las características de placa de un triodo

Circuito oscilante. Es aquel circuito electrónico en el que se generan oscilaciones eléctricas.

Circuito primario. Circuito eléctrico formado por espiras de hilo cuyo objeto es producir otra corriente de mayor o menor voltaje llamada secundaria en otro arrollamiento colocado en su cercanía.

Clavija. Pieza de material aislante con dos contactos metálicos o tres, según el tipo, destinados a conectarse a una base de enchufe, que a su vez debe estar conectada a la red.



Clavija de enchufe de modelo corriente

Cobre. Metal muy usado en electricidad que sirve de conductor a la corriente eléctrica, su resistividad es de 0'0172.

Código Morse. Conjunto de signos representativos de letras y números ideados por Morse y adoptados internacionalmente para las transmisiones telegráficas.

CODIGO MORSE			
A	. _ .	R	. _ . .
B	_ . . .	S	_ . .
C	_ . . _ .	T	_ .
CH	_ . _ . _ .	U	_ . _ .
D	_ . . .	V	_ . . _ .
E	X	_ . . _ . _ .
F	. . _ . .	Y	_ . _ . _ . _ .
G	_ . _ . .	Z	_ . _ . _ . .
H	_ . . .	NUMEROS	
I	. .	0	_ . _ . _ . _ .
J	_ . _ . _ .	1	_ . _ . _ . _ .
K	_ . _ .	2	_ . _ . _ . _ .
L	_	3	_ . . _ . _ .
M	_ . _ .	4	_ . . _ . _ .
N	_ . .	5	_
Ñ	_ . . _ . _ .	6	_
O	_ . _ . _ .	7	_ . _ . . .
P	_ . _ . .	8	_ . _ . _ . .
Q	_ . _ . _ .	9	_ . _ . _ . .

Cohesor. Tubito de limaduras metálicas que, instalado entre la antena y la tierra, hace sensibles las ondas gra-

cias a dispositivos auxiliares que completan estos tipos de receptores. El primer cohesor fue ideado por Branly. Aparecieron después otros tipos basados en propiedades magnéticas que denominaron cohesores magnéticos.

Colector de onda. Conjunto de dispositivos para captar las ondas, las antenas, son ejemplo de colector de onda.

Coma. Deformación de las imágenes, tanto más ostensible cuanto más alejado del eje óptico se halle el punto de entrada. En estas condiciones, un punto o un círculo forman una imagen alargada, parecida a una coma, de lo que proviene el nombre que se ha aplicado a este defecto.

Compensador. Sistema de alambres colocados cerca de las antenas y que hacen la función de contraantena. También se denominan así a unos pequeños condensadores puestos en paralelo con otros de mayor capacidad o a ciertas bobinas y que sirven para el ajuste de un circuito oscilante.

Condensador. Recibe el nombre de condensador eléctrico el sistema formado por dos superficies metálicas conductoras llamadas armaduras, que se hallan separadas por un medio aislante que recibe el nombre de dieléctrico.

Condensador de acoplamiento. Nombre que se le da en electrónica al condensador utilizado para enlazar entre sí dos circuitos.

Condensador de aire. Es un condensador que utiliza como dieléctrico el aire, se utiliza principalmente en los condensadores variables de sintonía en los aparatos de radio.

Condensador de bloqueo. Se utiliza este nombre cuando el condensador tiene la misión de impedir que por ciertas partes del circuito pase una corriente continua sin impedir por ello que circule una corriente oscilante.

Condensador de cátodo. Condensador que se coloca en el cátodo de las lámparas, en paralelo con una resistencia. Los condensadores de cátodo suelen ser de alta capacidad y oscilan de 50.000 a 250.000 cm para lámparas de Alta Frecuencia y para las de Baja Frecuencia deben colocarse de unos 25 microfaradios, siendo suficiente que tengan una tensión de trabajo de 30 a 40 voltios.

Condensador de filtro. Condensador que se coloca después de una lámpara rectificadora para conseguir que la corriente continua pulsante que sale de ella se convierta en una corriente continua uniforme. El valor de estos condensadores suele ser de 8 microfaradios hasta 50.

Condensador de mica. Nombre que se le da a los condensadores que llevan como dieléctrico mica.

Condensador de papel. Condensadores que como dieléctrico utilizan papel aislante y cuyas armaduras están formadas por tiras metálicas y que enrollan sobre sí mismos.

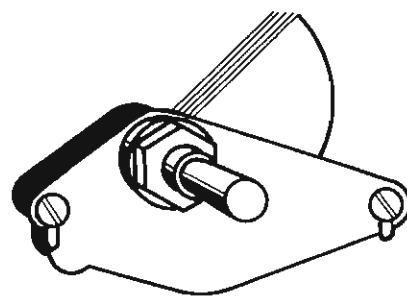
Condensador de paso. Condensador colo-

cado en un circuito de Alta o Baja Frecuencia para conseguir que las oscilaciones de la lámpara anterior pasen a la rejilla de la posterior sin permitir el paso de la alta tensión existente en la placa de la lámpara.

Condensador electrolítico. Condensador en que el dieléctrico está formado por una delgada película de óxido de aluminio producida electrolíticamente. Los hay líquidos que la lámina de aluminio está sumergida en una solución de las sustancias químicas y los hay secos formados por láminas de aluminio envueltas en tela o papel impregnado de la solución correspondiente; el conjunto está encerrado en una caja metálica, el cuerpo de dicha caja corresponde al negativo y el electrodo aislado al positivo.

Condensador fijo. Condensador cuya capacidad es constante, no disponiendo de un medio mecánico para hacerle variar.

Condensador variable. Es un condensador cuya capacidad puede variarse a voluntad por medio de un dispositivo mecánico. Generalmente están constituidos por dos grupos de láminas, unas fijas y otras móviles; éstas están unidas a un eje de modo que haciéndolo girar se desplazan a través de las fijas, variando de este modo la capacidad. Los hay con dieléctrico de aire y con dieléctrico de material aislante. Los condensadores variables pueden ser sencillos o múltiples según las necesidades del aparato en que vayan destinados; cuando están unidos entre sí, se denominan múltiples, pero son más conocidos por el nombre de Tandems.



Condensador variable



Símbolo

Conducción. Acto de hacer circular la corriente eléctrica.

Conductancia. Propiedad que tienen los cuerpos de dejarse atravesar por la corriente eléctrica. Su unidad es el Mho (es el inverso de Ohm).

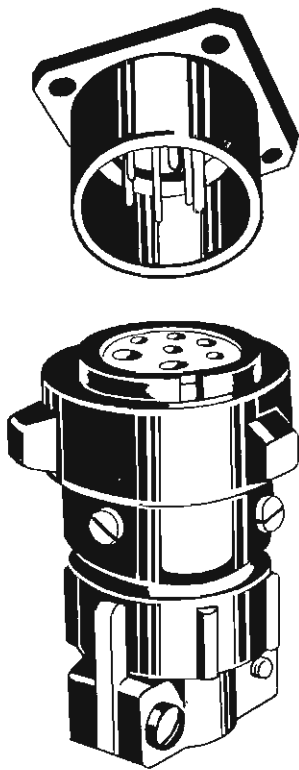
Conductancia mutua. Es el resultado de dividir la variación de corriente que se produce en la placa (en miliamperios) por la variación de voltaje que

se verifica en la rejilla (en voltios); el resultado se expresa en Mhos.

Conductor. Es toda sustancia que permite el paso de la corriente eléctrica sin presentar una resistencia excesiva.

Conectar. Acto de establecer la comunicación eléctrica.

Conector. Dispositivo formado por dos piezas acoplables que facilitan la conexión entre circuitos.



Conector

Conexión. Unión de dos conductores entre sí cuyo objeto es el de establecer un contacto eléctrico.

Conexión de tierra. Conductor que pone en comunicación el suelo o sea la tierra con un contacto determinado del receptor o aparato eléctrico.

Conmutador. Aparato mecánico para invertir el sentido de las corrientes o bien para hacer circular o tomar a voluntad éstas. Se basa en un dispositivo metálico movable sobre una serie de contactos que se puede a voluntad establecer contactos entre ellos.

Conmutador bipolar. Es el conmutador que dispone de dos contactos móviles al objeto de hacer variar de dirección a la vez, los dos polos de la corriente o dos circuitos diferentes.

Cono de altavoz. Es un cono de papel especial cuyo centro está unido al mecanismo eléctrico del altavoz y sus bordes exteriores a la caja del mismo. Su objeto es poner en movimiento una gran masa de aire para conseguir aumento del sonido. El cono de los altavoces electrodinámicos se hace de pulpa de papel, que después recibe un

tratamiento con barnices especiales para hacerla insensible a la humedad; estos barnices influyen igualmente sobre las propiedades acústicas. Cuanto mayor sea la superficie del cono, mejor agitará el aire y más elevado será el rendimiento del altavoz, reproduciendo mejor los sonidos graves.

Constantán. Es una aleación especial que se emplea en la fabricación de hilos para resistencias eléctricas. Su resistividad es de 50.

Constante. Es una magnitud que no varía en absoluto. También se llama así en las fórmulas a la expresión numérica que aparece en las mismas. Dicho número es invariable para todos los casos de aplicación de la fórmula.

Constante dieléctrica. Es el resultado de dividir el valor de la capacidad de un condensador con un dieléctrico determinado y la capacidad que tendría el mismo condensador si en vez de dicho dieléctrico se colocara el aire. El aire es tomado como patrón, y se considera que su constante dieléctrica es uno.

Contacto. Comunicación eléctrica entre dos o más puntos de un circuito eléctrico.

Contador eléctrico. Aparato utilizado para averiguar la cantidad de electricidad que consume un circuito. Las compañías eléctricas colocan unos contadores que miden la electricidad en kilovatios-hora.

Contraantena. Cable que se coloca debajo del de la antena y de la misma longitud que ésta, y el cual se conecta en el otro extremo del circuito sintonizador. También se puede usar como contraantena un armazón metálico.

Control. Dispositivo destinado a regular el funcionamiento de cualquier parte de un aparato eléctrico.

Control automático. Dispositivo que realiza el control de una forma automática, o sea, sin intervención directa de un operador exterior.

Control automático de sensibilidad. Dispositivo de control que se coloca últimamente en todos los aparatos de radio y que proporciona una audición a volumen de sonoridad constante en el altavoz, sin influir para nada la recepción de emisoras potentes o débiles. Este dispositivo se utiliza también en los televisores graduando de la misma forma la señal recibida por la antena, pero en vez de actuar sólo sobre el sonido, actúa conjuntamente sobre la imagen, manteniendo un nivel de contraste bueno.

Control automático de volumen. Significa lo mismo que control automático de sensibilidad.

Control de tono. Dispositivo con el cual se consigue modificar a voluntad el grado de tonalidad de un receptor o amplificador.

Control de volumen. Dispositivo empleado para regular a voluntad la potencia o volumen de la audición o reproduc-

ción. Normalmente consiste en un potenciómetro, que en uno de sus extremos entra la señal, el otro extremo está conectado a masa, el cursor del mismo se desliza entre estos dos puntos, aplicando a la rejilla más o menos señal lo cual consigue más o menos potencia a la salida.

Conversor de frecuencias. Es un procedimiento por el cual las frecuencias correspondientes a las distintas emisoras de radio se convierten en una sola frecuencia, menor que la que correspondería a la mínima sintonizada por el aparato. A esta frecuencia se le llama Frecuencia Intermedia (abreviadamente F. I.). Vea heterodino.

Coordenadas. Conjunto de dos números que permite determinar la situación de los puntos en un plano.

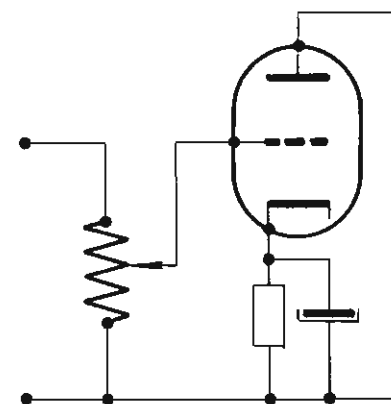
Corriente alterna. Es la corriente que cambia de sentido a intervalos de tiempo iguales.

Corriente continua. Es la corriente eléctrica que mantiene siempre la misma polaridad y el mismo sentido, es decir, que un polo es siempre el positivo mientras que el otro se conserva siempre negativo.

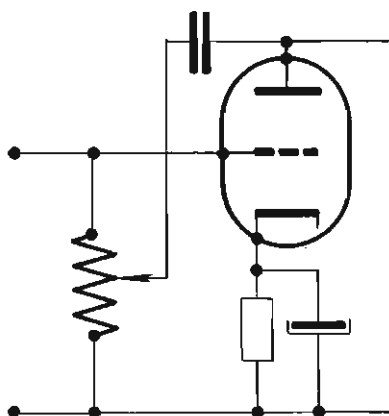
Corriente continua uniforme. Es la corriente continua que mantiene en todos los momentos el voltaje inicial sin que éste varíe en absoluto.

Corriente de alta frecuencia. Es una corriente originada por una oscilación de alta frecuencia.

Corriente de filamento. Es la corriente necesaria que debe circular para conseguir que éste adquiera la temperatura necesaria para la emisión. Su valor está expresado en las tablas de características dadas por los fabricantes o bien en los manuales de lámparas.



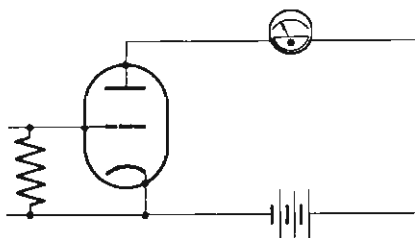
Control de volumen (esquema)



Control de tono (esquema)

Corriente de Foucault. Es la corriente parásita, por lo tanto perjudicial que se engendra en las armaduras de los transformadores, polos, núcleos magnéticos, etc., originada por f.e.m. inducidas en cortos circuitos. Para intentar remediarlas, se construyen los núcleos magnéticos en chapas delgadas (0'5 mm) y aisladas entre sí para evitar la circulación de dichas corrientes. De lo contrario estas corrientes parásitas dan lugar a pérdidas de potencia en los núcleos magnéticos de las máquinas, reduciendo su rendimiento y aumentando el calor producido. Estas pérdidas de potencia son debidas al efecto Joule, desarrollado en el núcleo magnético, que tiene cierta resistencia eléctrica al ser recorrido por las corrientes parásitas.

Corriente de placa. Es la corriente que circula por el circuito de placa de las válvulas termoiónicas.



El galvanómetro señalará el paso de la corriente de placa.

Corriente de rejilla. Es la corriente que circula por el circuito de rejilla de una lámpara.

Corrientes inducidas. Son corrientes engendradas por fenómenos inductivos.

Corriente pulsante. Es la corriente de salida de una rectificación de corriente alterna. Para poderla utilizar para alimentación de un circuito electrónico es necesario convertirla en continua uniforme, y para ello se aplica el filtraje, que consiste en dos condensadores electrolíticos (cuya capacidad varía de 8 a 50 microfaradios) y una inductancia. Los condensadores cuando les llega el pulso de corriente quedan cargados, cuando ésta se anula se descargan sobre el circuito, llenando el vacío entre los dos pulsos.

Corriente rectificadora. Corriente obtenida por la transformación de la corriente alterna en continua mediante un rectificador. (Vea rectificador.)

Corriente secundaria. Se llama así a la corriente producida en un conductor o conductores, motivada por la influencia de las variaciones de la corriente que circula por otro conductor próximo. Se llama así también a la corriente obtenida en los secundarios de los transformadores.

Corriente termoelectrónica. Corriente engendrada por dos metales diferentes soldados entre sí, y que aparece al calentarse la soldadura.

Cortocircuito. Se llama así al acto de cruzarse los dos polos de una fuente eléctrica, sin que exista resistencia alguna, circulando por lo tanto un gran amperaje que origina el recalentamiento o fusión de los fusibles o de los conductores en su defecto.

Cristal piezoeléctrico. Se denominan así ciertas sustancias que en estado cristalino tienen la propiedad de engendrar tensiones eléctricas al ser sometidas a presiones (a este efecto se le llama piezoeléctrico), y a la inversa, al ser colocadas en circuitos eléctricos oscilantes, vibran mecánicamente con la corriente. La principal sustancia usada es el cuarzo y también la turmalina y la sal de rochela.

Cuadrante. Dominación que se da a un círculo con divisiones que se usa en radio como punto de observación para la localización de las emisoras. También se le da el nombre de dial. Los hay en forma de disco graduado y en forma de ventana luminosa con una

aguja que se desliza en su longitud y que van marcando las divisiones.

Cuadrante avión. Cuadrante a base de un disco transparente y sobre el cual están marcadas una serie de divisiones. En el centro hay una aguja con dos puntas, que gira lentamente gracias a un mecanismo de desmultiplicación. Las puntas recorren las divisiones que indican las estaciones o longitudes de onda.

Cuadro de distribución. Plataforma de material aislante sobre el cual se hallan distribuidos interruptores, conmutadores y aparatos de medida, con objeto de poder hacer comprobaciones y mediciones eléctricas.

Culote. Denominación que se da a la parte de material aislante en que se apoya la ampolla de vidrio de algunos tipos de lámpara.

Cursor. Contacto metálico que se desliza sobre un bobinado de hilo de resistencia o de sobre. También se llama así al contacto deslizante que va sobre la pastilla de carbón en los potenciómetros de dicha sustancia.



Chapa magnética. Es una plancha de hierro con ciertas aleaciones especiales que presenta condiciones favorables para el flujo magnético. Es usada en los núcleos magnéticos de los transformadores y motores. Para evitar las corrientes parásitas que se crean en el núcleo (ver corriente de Foucault) se aíslan las planchas entre sí, por medio de papel, o bien por el óxido propio que cubre a éstas.

Chasis. Esqueleto metálico utilizado en electrónica para la sujeción en él de

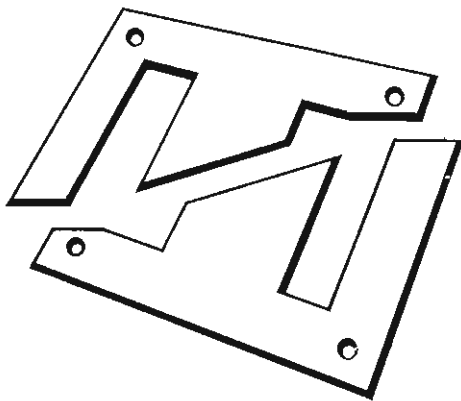
todos los componentes que forman el circuito de un aparato.

Chatterton. Composición a base de breá muy utilizada en electricidad. Al calentarse se licua y permite, de esta forma, filtrarse en los lugares requeridos; luego, al enfriarse, queda adaptado en el lugar fuertemente adherido.

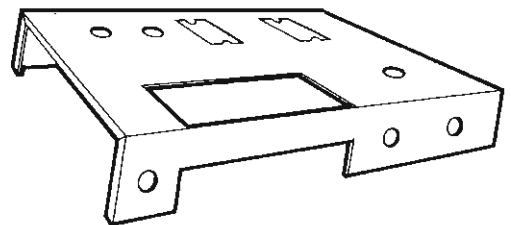
Chicharra. Lámina que por medio de un electroimán entre en vibración, produciendo un zumbido. También se le da el nombre de zumbador.

Chispa. Descarga producida por la diferencia de potencial de una corriente eléctrica. Produce un destello luminoso acompañado de un chasquido más o menos fuerte. Si en el punto donde se produce la chispa, hay una cierta intensidad, crea una elevada temperatura.

Choque. Es una bobina de hilo conductor que forma una inductancia al paso de una corriente. Se coloca en los circuitos electrónicos para interceptar determinadas oscilaciones eléctricas.



Chapa de transformador tipo F.



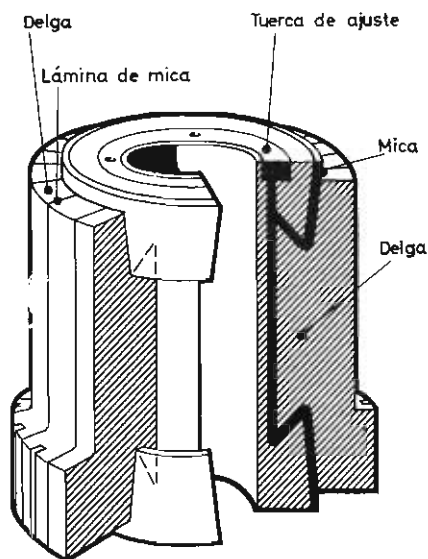
Chasis para un receptor de radio.

D

Debilitación. Proceso por el cual la señal de las ondas electromagnéticas disminuye en intensidad. Generalmente ocurre cuando con un aparato de radio nos alejamos de la emisora sintonizada.

Decibelio (dB). Se llama así a la unidad empleada en acústica para comparar las relaciones de intensidad entre los diferentes sonidos. El decibelio corresponde, aproximadamente, a la más pequeña diferencia de intensidad sonora que el oído humano puede aún percibir.

Delga. Es cada una de las piezas de cobre que en conjunto aisladas entre sí, constituyen el colector de los generadores y motores sobre el que se apoyan las escobillas.



Dibujo seccionado de un colector para motor eléctrico.

Demodulación. (Ver detección).

Demoduladora. Se llama de este modo a la lámpara electrónica que tiene por misión convertir las señales de radiofrecuencia que llegan por la antena, en señales de baja frecuencia capaces de accionar un altavoz.

Densidad de corriente. Número de amperios que circulan por la unidad de sección del conductor.

Desímetro. Instrumento que mide la densidad de los líquidos. Funciona por medio de una varilla de vidrio, hueca y graduada, que se introduce en el líquido quedando a flote en posición vertical gracias a un contrapeso situado en su parte inferior. Se usa muy a menudo para comprobar la densidad del líquido en los acumuladores eléctricos.

Defasaje. Se da este nombre a la diferencia de fase entre dos fenómenos alternos de la misma frecuencia.

Desimantación. Acto de desaparecer el flujo magnético producido en el núcleo de un bobinado, por desaparecer la corriente eléctrica que circulaba por el solenoide.

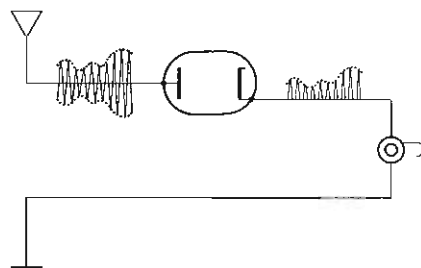
Desmagnetización. Palabra equivalente a desimantación.

Despolarizante. Sustancia química que se coloca en las pilas para evitar que las burbujas de hidrógeno desprendidas del cinc se depositen sobre el cobre o el carbón.

Desvanecimiento. Es la disminución de volumen lenta y progresiva de la audición en un aparato de radio. Esto ocurre, generalmente, cuando se sintonizan emisoras muy lejanas, produciéndose a intervalos. Para remediar en lo posible este fenómeno, se utilizan los circuitos de control automático de sensibilidad (C.A.S.).

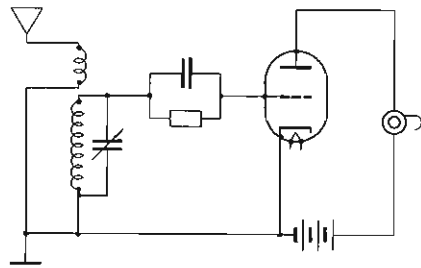
Detección. Fenómeno por el cual se consigue convertir la señal de alta frecuencia llegada por la antena de un receptor en señal de baja frecuencia capaz, después de amplificarse, de accionar un auricular o un altavoz. La detección equivale a una rectificación de la onda y para ello pueden utilizarse tres sistemas diferentes usando lámparas de vacío.

Detección por diodo. (Válvula). Es el resultado de detectar la señal de radiofrecuencia llegada por la antena utilizando una válvula de vacío, con una placa y el cátodo.



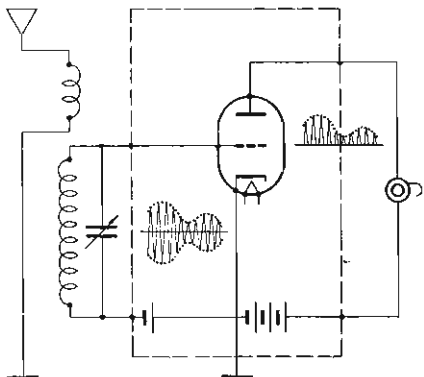
A la salida del detector aparece una corriente continua pulsante cuyos picos tienen todos el mismo signo.

Detección por rejilla. Este sistema consiste en aplicar a la rejilla un condensador de baja capacidad y una resistencia de alto valor, colocados en paralelo. Se denomina por rejilla, porque la señal queda detectada en ese electrodo.



Esquema de un detector por rejilla.

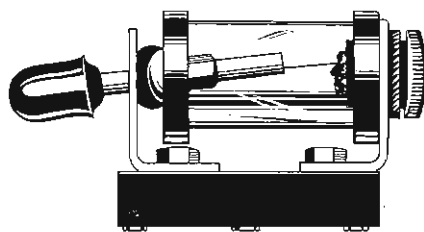
Detección por placa. Esta se consigue polarizando muy negativamente la rejilla, a fin de conseguir que el punto de trabajo de la placa corresponda al codo de su curva. Se denomina por placa porque la señal queda detectada en ese electrodo.



Circuito receptor con detención por placa.

Detector. Dispositivo que se utiliza para rectificar la señal de radio frecuencia. Forma parte de cualquier aparato receptor.

Detector de cristal. Ciertas sustancias naturales, en forma cristalina, tienen la propiedad de rectificar las corrientes alternas; por tanto también detectan. En un principio se utilizó mucho el sulfuro de plomo (Galena) y el carbórumdum, pero ahora se utiliza el germanio y el silicio. Son también los principales componentes con que se fabrican los transistores.

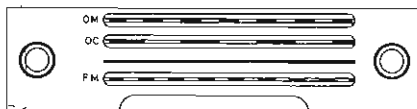


Antiguo detector de cristal (Galena).

Devanado. Hilo metálico que generalmente es cobre y que está arrollado formando espiras. Constituye una parte del circuito en muchos aparatos eléctricos.

Diafragma. Lámina de hierro que entra en vibración bajo la acción de un campo magnético producido por una corriente variable o alterna. Este tipo de láminas son las que producen los sonidos en los auriculares magnéticos.

Dial. Superficie de que van provistas las cajas de los receptores y en la que están escritas el nombre de las emisoras principales, o bien, en números, las divisiones de las frecuencias de que se componen la banda. En la parte posterior se encuentra una aguja indicadora, que unida al tandem se desliza por el Dial, iniciando la frecuencia a que está sintonizado el condensador variable.



Dibujo esquemático del dial de un receptor.

Diamagnético. Es toda sustancia que es rechazada por un imán. Existen muy pocas sustancias diamagnéticas encontrándose entre ellas el bismuto y el antimonio.

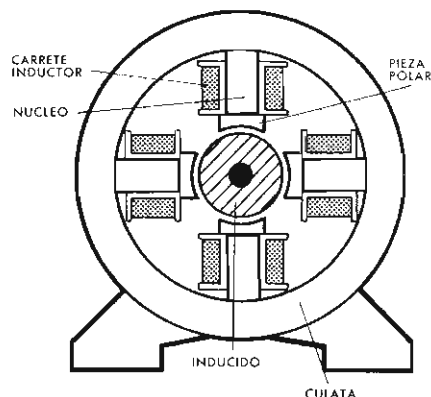
Diferencia de fase. Es la diferencia que existe entre las fases de dos corrientes eléctricas alternas de una misma frecuencia.

Diferencia de potencial. Es la tensión entre dos puntos de un circuito eléctrico. La unidad para medir la diferencia de potencial es el voltio. La fórmula de Ohm para hallar el voltaje es; $V = I \times R$.

Dinámica. Es la gama de volúmenes que se aprecian en una audición, sea en directo o grabada. En las salas de conciertos se encuentran, en los pasajes fuertes, unos 60 dB. También se llama dinámica a la electricidad que se encuentra en movimiento, o sea, la que recorre un circuito.

Dinámico. Denominación vulgar que se le da al altavoz electrodinámico.

Dinamo. Máquina que produce corriente continua al hacerla girar. La parte que gira se llama inducido y la fija inductor.



Corte esquemático de una dinamo.

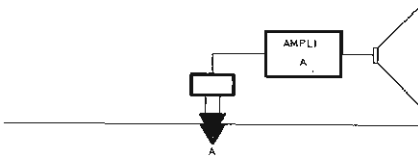
Diodo. Lámpara electrónica compuesta por una placa y filamento o cátodo. Si dicha lámpara posee dos placas se le llama doble diodo.

Diplex. Sistema de transmisión simultánea de radio, en longitudes de onda diferentes.

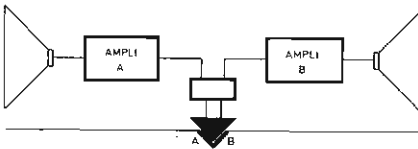
Dipolo. Cantidades de electricidad o de magnetismo iguales y de signo contrario, extremadamente próximas una a otra.

Disco de Nipkow. Disco circular metálico ideado por Nipkow para la recepción de imágenes de televisión. Lleva a su alrededor una serie de agujeros a diferentes distancias del eje. Este disco gira a una velocidad determinada y sincronizadamente con el disco situado en la emisora.

Disco fonográfico. Superficie circular de sustancias plásticas en la que están grabados en forma espiral unos surcos los cuales al ser recorridos por la aguja del fonocaptor producen en ella, unas vibraciones que convierte en corrientes eléctricas variables, que posteriormente amplificadas constituyen sonidos en el altavoz. Modernamente se utiliza un tipo de disco llamado estereofónico y que consiste en una doble grabación, esto es: en cada lateral del surco se encuentra grabado un instrumento determinado; el fonocaptor es de un tipo especial, capaz de leer los dos laterales por separado aplicando cada señal a amplificadores distintos. Al reproducirse dinámicamente, da la sensación de encontrarse con los sonidos separados produciendo una audición mucho más real.



Representación esquemática de la reproducción del sonido a partir de un disco con grabación normal.



Representación esquemática de la reproducción del sonido a partir de un disco con grabación estereofónica.

Disipación. Potencia irradiada en forma de calor, ya sea por una resistencia, una válvula u otro accesorio.

Dispersión. Energía irradiada o dispersada fuera del campo de acción en que debe ser utilizada. Se aplica a cualquier clase de energía, ya sea magnética, electromagnética, calorífica, etc.

Distancia explosiva. Distancia máxima a

que hay que colocar dos conductores con cargas eléctricas contrarias para que con un voltaje determinado salte la chispa.

Distorsión. Cuando las relaciones de intensidad entre sonidos de distintas frecuencias no son iguales a las que existían en su origen, se dice que hay distorsión.

Distribuidor. Dispositivo eléctrico destinado a proporcionar corriente a diversos lugares y accesorios.

Disturbios. Ruidos extraños que aparecen en los receptores producidos por ondas parásitas o sacudidas eléctricas, procedentes de la línea.

Disyuntor. Interruptor eléctrico automático. Posee una bobina que permite la circulación de una corriente determinada (según potencia del disyuntor) y que al sobrepasarse ésta desconecta automáticamente el circuito. Se utiliza generalmente en lugar de los fusibles.

Divisor de tensión. Conjunto de dos o más resistencias en serie a cuyos terminales libres se aplica una d.d.p. En los terminales intermedios aparece una fracción de la d.d.p. total.

Doblador de voltaje. Válvula rectificadora instalada de modo que rectifica y al mismo tiempo proporciona a su salida un voltaje doble del aplicado.

Doble diodo. Lámpara diodo que contiene

dos placas y un solo filamento. La de calefacción indirecta tiene, además, un cátodo.

Doblete. Antena emisora formada por dos hilos en línea recta de igual longitud y de cuyo punto central sale la bajada.

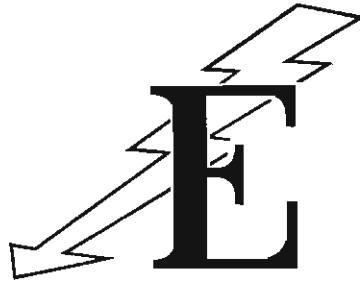
Driver. Palabra americana con que se designa a una etapa amplificadora de potencia especial.

Doppler. Es un fenómeno que se produce cuando una fuente de sonido se desplaza rápidamente al encuentro del oyente. El sonido percibido es más alto de tono que si se aleja. Esto se nota muy bien cuando pasa ante nosotros una locomotora silbando mientras se acercan las ondas sonoras que van hacia el oyente lo hacen en el sentido de la marcha, y las ondas sucesivas llegan al oído a un ritmo acelerado; en el segundo caso ocurre precisamente todo lo contrario.

Duolateral. Sistemas de bobinas cuyo poder inductivo es idéntico por cada uno de sus lados. Pertenecen a este sistema las bobinas nido de abeja, lado de cesta y fondo de cesta.

Duplex. Sistema de transmisiones simultáneas en ambos sentidos entre dos estaciones telegráficas.

D. X. Abreviatura que expresa la distancia que existe entre el operador y la estación receptora o emisora.



E. Inicial con que se denomina la intensidad de campo eléctrico. Cuando la *e* es minúscula puede representar la carga eléctrica del electrón.

Eco. Son las repeticiones que produce una onda sonora, cuando en su camino encuentra un obstáculo que la refleja. Este defecto puede producirse también por medios artificiales. (Ver CAMARA DE ECO).

Ecometro. Aparato destinado a realizar sondeos marítimos, para averiguar la profundidad del agua en un punto determinado. Funciona a base de ondas ultrasónicas, que utilizan el agua como medio de propagación. Al llegar al fondo estas ondas reflejan y retornan al lugar de partida; contando el tiempo empleado se averigua la profundidad.

Edison (Tomás Alva). Nació en Milán (Ohio) en 1847, falleció en West-Orange (New Jersey) en 1931. Inventor de la lámpara incandescente (1878), del fonógrafo, del telégrafo multiplex, del acumulador de hierro-níquel (1914).

Efluvios. Emanación o irradiación de partículas sutilísimas de un cuerpo, debido a un exceso de carga eléctrica.

Electricidad. Es el desequilibrio electrónico que sufren algunos cuerpos. Puede motivarse por frotación, presión, calor, magnetismo, luz, efectos químicos, etc.

Electricidad atmosférica. Energía que se desarrolla en la atmósfera y se almacena en las nubes. Se manifiesta generalmente durante las tormentas en forma de chispas eléctricas, de gran magnitud; a estas chispas se les llama rayos.

Electricidad dinámica. Como su nombre indica, se presenta en movimiento, es decir, en circulación. Un ejemplo de esta electricidad es la que circula por las redes de distribución doméstica.

Electricidad estática. Esta se presenta en reposo, es decir, estancada. Se pone de manifiesto fácilmente en algunos cuerpos aislantes cuando se les frota con un paño de seda o una piel de gato y también en los conductores que están aislados.

Electricidad remanente. Pequeña carga eléctrica que se manifiesta en los condensadores después de su descarga.

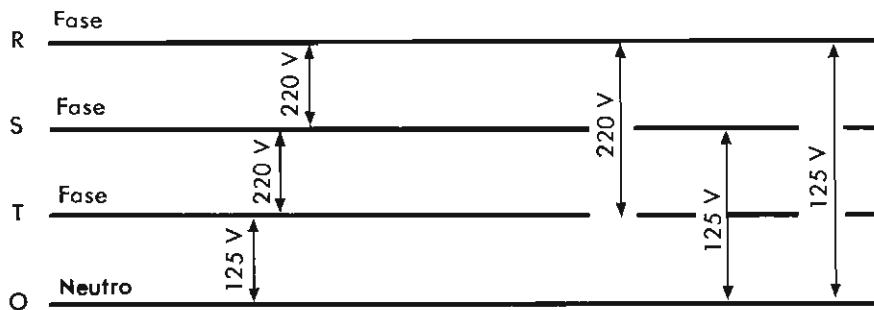
Electrificación. Es la operación que consiste en tender una línea eléctrica en un determinado lugar, para utilizarla como fuente de energía. Generalmente, las líneas están compuestas por cuatro conductores; uno corresponde al neutro y los tres restantes a las fases. Entre el neutro y una fase cualquiera tendremos 125 V. y entre dos fases 220 V.

Electrodinámico. Se denominan así los fenómenos originados por cargas eléctricas en movimiento. También recibe este nombre el altavoz que forma su campo magnético por medio de una bobina. (Ver ALTAVOCES ELECTRODINAMICOS).

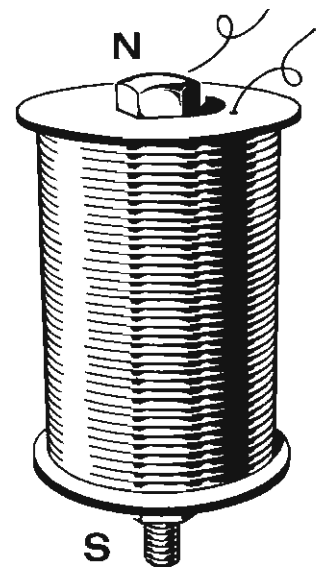
Electrodo. Terminal conductor de un aparato eléctrico por el cual circula una corriente en uno o en otro sentido.

Electrostática. Es la parte de la elasticidad que se dedica al estudio de las cargas eléctricas en estado de reposo.

Electroimán. Consiste en un arrollamiento de hilo conductor, sobre un carrete que tiene como núcleo un pedazo de hierro. Al circular una corriente por el devanado, aquél se magnetiza. Este imán tiene la ventaja sobre el imán natural que a voluntad se puede desmagnetizar; basta para ello cortar la corriente que circula por el solenoide.



Representación esquemática de una línea de electrificación.



Electroimán de núcleo recto.

Electrón. Es la partícula más pequeña que contiene carga eléctrica negativa. Si los átomos ceden o admiten electrones con facilidad, se dice que el material que forman es buen conductor; cuando ocurre lo contrario, se dice que es un aislante.

Electrónica. Se denomina así a la parte de la Electrología que se ocupa en estudiar la estructura corpuscular de la electricidad, y de las corrientes electrónicas que circulan en los tubos de vacío.

Emisión. Es el desprendimiento de partículas con cargas eléctricas fuera de un cuerpo. También se denomina emisión cuando una antena lanza señales electromagnéticas.

Energía. Es la capacidad de producir trabajo. Esta energía según su procedencia, se puede denominar: mecánica, eléctrica, magnética, química y térmica.

Escobillas. Organo de material conductor, que poseen las máquinas de árbol giratorio, para hacer circular la corriente por el colector, ya que dichas piezas hacen contacto deslizante sobre éste. Generalmente, las escobillas son de cobre o grafito.

Esquema. Representación gráfica del circuito de un aparato o instalación eléctrica. Se utilizan dos tipos de esquemas, el práctico y el teórico. El práctico, lleva dibujados los elementos con su forma real y en posición similar a la que mantienen en la realidad; en el teórico se substituye la forma física de los componentes, por los símbolos adoptados internacionalmente.

Estabilizador. Dispositivo destinado a mantener constante el valor de una magnitud determinada.

Estató. Es la parte fija en una máquina eléctrica.

Estañada. Operación de recubrir con estaño una pieza metálica.

Esteatita. Es un aislante natural que se utiliza tanto en alta tensión como en alta frecuencia. Está compuesto por silicato de magnesio. Con ella se fabrican también diversos tipos de fotocélulas.

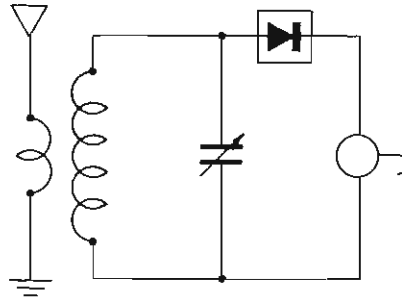
Estereofonía. Es la reproducción del sonido de forma que produzca presencia sonora, lo que se consigue con dos canales de reproducción. (Ver DISCO ESTEREOFONICO).

Estroboscopia. Método óptico para la ob-

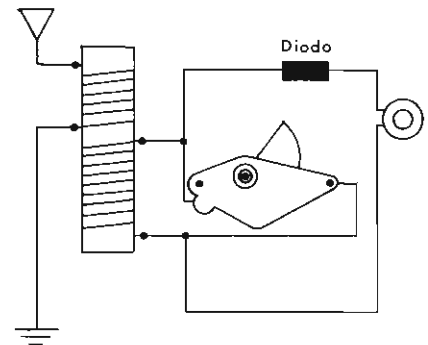
servación de mecanismos con movimiento periódico. Se basa en la producción de destellos luminosos sincronizados con el movimiento del mecanismo que se pretende observar, de forma que al estar iluminado siempre en la misma posición, cuando la frecuencia del movimiento es la misma que la frecuencia con que se producen los destellos se tiene la impresión óptica de que el móvil está en reposo.

Exploración. Procedimiento de análisis de la luminosidad de los diversos puntos de una imagen.

Extracorrente. Es la corriente que se establece al conectarse o desconectarse un circuito eléctrico. En esta extracorrente se fundan los carretes de Ruhmkoff.



Esquema teórico.



Esquema práctico.



F. Consonante empleada en electricidad para expresar la unidad de capacidad: El Faradio.

Factor de amplificación. Es el resultado de voltios de placa, por la variación que tendríamos que hacer en el voltaje de la rejilla para mantener la misma intensidad de salida.

Factor de potencia. Es el resultado de dividir la potencia absorbida en un circuito recorrido por una corriente alterna, por la potencia aparente.

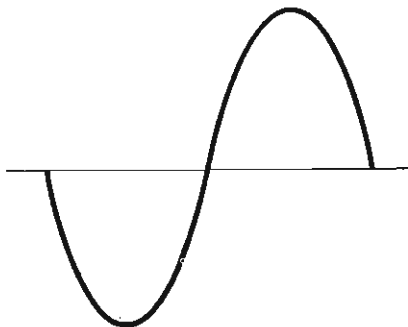
Fading. Palabra equivalente a DESVANECIMIENTO, de origen americano. (Véase DESVANECIMIENTO).

Faraday (Michael). Químico y físico inglés; en 1821 se dedicó al estudio de la electricidad y del magnetismo. Está considerado como el fundador del electromagnetismo. En 1833 descubrió la relación entre las cantidades de electricidad y el paso de cantidades de materia en la electrolisis y encontró el principio que lleva su nombre.

Faradio. Es la unidad principal de capacidad eléctrica. El faradio es la capacidad de un conductor al que al aplicar un potencial de un voltio se adquiere la carga de un culombio. Como es extremadamente grande se utiliza un submúltiplo llamado microfaradio, que es un millón de veces menor. También existen submúltiplos del microfaradio, que son: el nanofaradio que es mil veces más pequeño que él, y el picofaradio que es un millón de veces menor. Estas unidades abreviadamente se escriben: F, mF, nF, y pF, respectivamente.

Fase. Variación completa de una corriente alterna. Cuando dos corrientes alternas no coinciden en sus puntos máximos, se dice que están desfasadas. Dicese también de los conductores activos de una línea.

F. c. e. m. Iniciales de Fuerza contra-electromotriz.



Representación de una fase completa.

F. e. m. Iniciales de Fuerza electromotriz.

F. I. Abreviatura de Frecuencia Intermedia.

Fidelidad. Se denomina así a la mayor o menor pureza obtenida en una reproducción.

Filamento. Electrodo integrante de una lámpara de radio y destinado a mantener una alta temperatura para conseguir la emisión electrónica. Consiste en un hilo metálico que generalmente es de Tungsteno y que al circular por él una corriente eléctrica se pone incandescente.

Film. Denominación que se le da a la película cinematográfica.

Filtro. Dispositivo eléctrico destinado a dejar circular o a anular ciertas frecuencias.

Fleming (John Ambrose). Ingeniero inglés, inventor del tubo Termoiónico (Patente solicitada el 16-11-1904).

Fluido eléctrico. Denominación equivalente a electricidad.

Flujo electrónico. Conjunto de electrones que atraviesan el vacío en una lámpara termoiónica.

Flujo magnético. Conjunto de líneas de fuerza producidas por los cuerpos magnéticos, ya sean imanes o electroimanes.

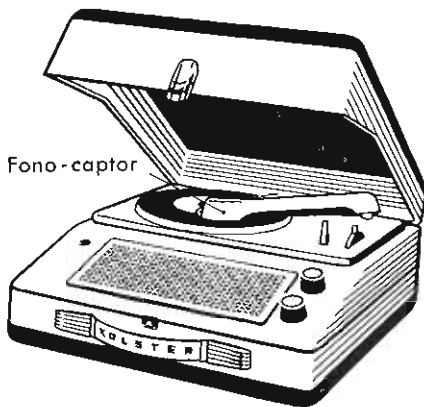
Fluorescencia. Se denomina así a la propiedad que poseen ciertas substancias de producir luz al ser excitadas por algún tipo de energía.

F. M. M. Abreviatura de Fuerza Magnetomotriz.

Foco. Punto de origen de donde manan o convergen líneas de fuerza, rayos luminosos, ondas electromagnéticas, etc.

Fondo de cesta. Se da este nombre a un tipo de bobina de forma circular y plana, con ranuras radiales, por las que se pasa el hilo conductor formando las espiras.

Fono-Captor. Denominación española de la palabra pick-up que emplean los americanos. Consiste en un dispositivo que aplicado sobre un disco fonográfico, convierte las vibraciones mecánicas grabadas en él, en variaciones eléctricas que posteriormente se aplican a un amplificador.



Fonocaptor en una maleta tacadiscos.

Fonógrafo. Aparato destinado a la reproducción auditiva de los discos fonográficos. Está compuesto por: un motor que da una velocidad al disco; un fono-captor que es el encargado de recoger las vibraciones grabadas en aquel; un amplificador destinado a amplificar las vibraciones obtenidas en el fono-captor, y por último un altavoz destinado a convertir las vibraciones mecánicas, reproduciendo así los sonidos.

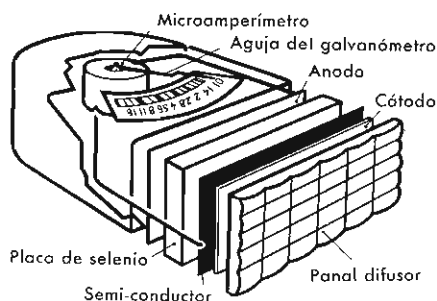
Fórmula. Es la expresión literal o simbólica que relaciona matemáticamente las cantidades que de acuerdo con las operaciones que dicha relación implica nos dan el valor de una incógnita determinada.

Fosforescente. Propiedad que presentan algunos cuerpos de emitir una ligera luz en la oscuridad.

Fotocélula. Válvula electrónica en la cual basta con que un rayo de luz incida sobre su cátodo para que éste emita electrones. Tiene muchísimas aplicaciones; entre ellas se destaca la de leer la banda sonora de las películas cinematográficas.

Fotoelectricidad. Parte de la electricidad que se dedica al estudio de los fenómenos que tienen relación directa con la luz y la electricidad, como en el caso de la fotocélula.

Fotometro. Aparato usado para medir



Fotómetro de bolsillo.

las intensidades luminosas. Está compuesto por una fotocélula que según la luz ambiente crea una corriente más o menos intensa; al aplicarse esta corriente a un galvanómetro nos indica en su cuadrante, previamente referenciado, la cantidad de dicha luz.

Foucault. Sabio francés a quien se debe el estudio y descubrimiento de las corrientes perjudiciales que se crean en los núcleos de las bobinas cuando por ellas circula una corriente variable. (Ver CORRIENTES DE FOUCAULT).

Frecuencia. Número de períodos o ciclos que se producen en una corriente alterna.

Frecuencímetro. Aparato destinado a medir la frecuencia de una oscilación.

Frecuencia fundamental. Frecuencia de la oscilación fundamental de una onda, es decir, el armónico número uno.

Frecuencia intermedia. Es la frecuencia a que se convierten todas las demás llegadas a la antena de un aparato supereterodino. Esta frecuencia suele ser de cuatrocientos setenta kilociclos.

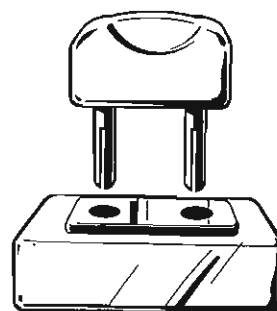
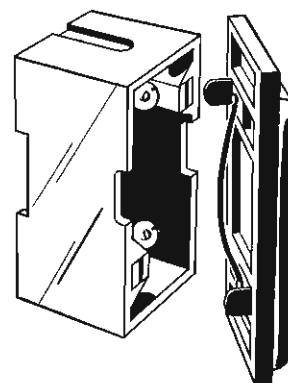
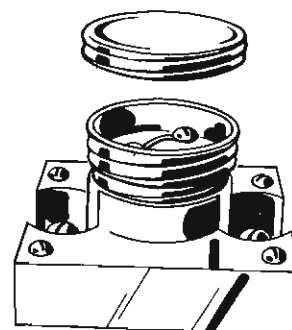
Fritura. Se denomina así al ruido de fondo desagradable que a veces se escucha en los receptores de radio y que es producido por la agitación electrónica en válvulas y resistencias.

Fuerza contraelectromotriz. Se denomina así a la caída de tensión no óhmica que se produce en un receptor de energía eléctrica.

Fuerza electromotriz. Causa capaz de mantener una tensión eléctrica entre dos puntos de un circuito. La unidad es el voltio.

Fuga. Se denomina así a toda pérdida de corriente eléctrica. Generalmente es ocasionada por deterioro o defecto de los dieléctricos o aislantes.

Fusible. Es la parte más débil en un circuito eléctrico, y está destinado a que en caso de que en éste ocurra un cortocircuito se funda y evite de este modo daños mayores. Generalmente están contruidos con hilo de plomo o aleaciones de este metal.



Distintos modelos de fusibles.

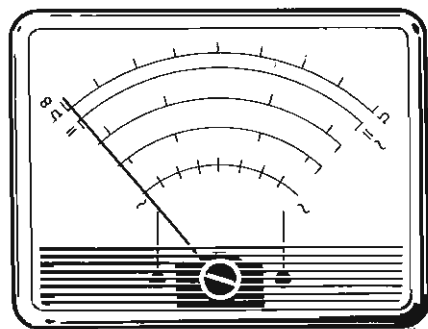


G. Abreviatura de la palabra grilla, equivalente a reja.

Galena. Sulfuro de plomo en estado cristalino, característico por sus propiedades detectoras. Se utilizó como detector en los primeros tiempos de la radio. Los detectores de galena ofrecían el grave inconveniente de tener que tantear la posición de su punta metálica hasta alcanzar un punto de máxima.

Galvanización. Proceso por el cual se recubre un metal con una película de otro. Se galvaniza por procedimientos electrolíticos o por inmersión.

Galvanómetro. Instrumento destinado a la medición de corrientes de pequeña intensidad. Incorporado a un sistema de resistencias, a un rectificador y a una pila, constituye el instrumento que se conoce comúnmente con el nombre de téster o polímetro.



Galvanómetro de cuadro móvil.

Galleta. Nombre que en radioelectricidad se da a las bobinas del tipo nido de abeja que tienen un gran diámetro en comparación con su espesor. Generalmente estas bobinas se componen de varias galletas conectadas en serie. Dícese también de cada una de

las piezas planas de material aislante que sostienen los contactos de los conmutadores rotativos.

Gama acústica. Llamada también escala diatónica, compuesta de siete tonos escogidos de entre la variedad que es capaz de distinguir el oído humano.

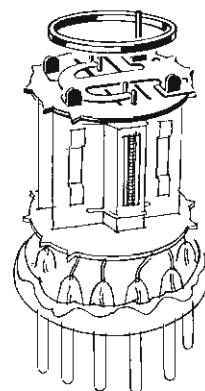
Ganancia. Magnitud que indica el aumento de potencia o tensión que experimenta una corriente después de atravesar uno o varios pasos de amplificación. Se habla de *ganancia de potencia* o de *ganancia de tensión* según sea el caso. Esta magnitud se acostumbra a expresar en decibelios.

Gaus (Carlos Federico). Astrónomo, físico y matemático nacido en Brunswick en 1777 y muerto en Gotinga en 1855. Fundó el primer observatorio magnético del mundo. Por sus muchos estudios sobre el magnetismo se ha dado su nombre a la unidad e inducción magnética.

Gaus. Unidad absoluta en el sistema C.G.S. de inducción magnética.

Generador. Dicese del sistema capaz de producir energía eléctrica por transformación de otro tipo de energía (generadores de primera especie). Dicese también de aquellos sistemas capaces de modificar las características de un flujo eléctrico de C.A. o C.C. confiriéndole propiedades que no tenía. A este tipo de generadores se les denomina de segunda especie. Es también común llamar a los primeros generadores de clase A y a los segundos de clase B.

Getter. Nombre dado a las sustancias químicas que se introducen en la ampolla de las válvulas de vacío para perfeccionar el enrarecimiento del gas interior. Se coloca en una pequeña cápsula que, una vez cerrada la ampolla, se calienta por medio de corrientes de alta frecuencia hasta que la temperatura provoca la combinación del getter con los gases residuales haciéndolos inofensivos para el funcionamiento de la válvula. El getter dará

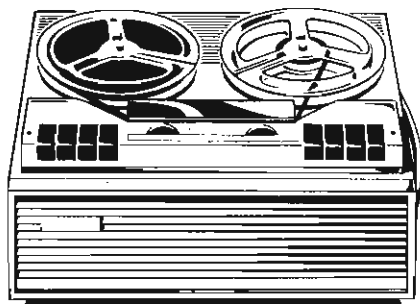


Interior de una válvula de vacío. En la parte superior la cápsula circular para el Getter.

a los tubos de vacío su característico color negro plateado.

Grabación. Acción de señalar con incisión o relieve. En las técnicas del sonido se entiende por grabación el procedimiento que permite convertir el sonido en una impresión material en forma de surco. La grabación del sonido en discos gramofónicos se realiza sobre una película de acetato que se extiende en forma de película sobre una superficie circular metálica. Por sistemas galvanoplásticos se obtienen las matrices de esta primera grabación para la fabricación seriada de discos.

Grabación magnética. Procedimiento por el cual se consigue grabar y reproducir el sonido por aprovechamiento de fenómenos electromagnéticos. Los primeros intentos en este tipo de grabación datan de finales del siglo XIX. Pero es en 1940 cuando se popularizan los aparatos magnetofónicos. El principio de la grabación magnética no es difícil de comprender. Una bobina (grabadora) es recorrida por una corriente procedente de un micrófono que magnetiza su núcleo con mayor o



Aparato grabador-reproductor de cinta magnética.

menor intensidad según las fluctuaciones de la corriente. Este flujo variable creado en la bobina, magnetiza una cinta o un hilo con propiedades magnéticas. La magnetización alcanzará mayor o menor grado según la intensidad instantánea del campo variable que se crea en la bobina. La inversión del principio nos proporciona la reproducción. Ahora es la cinta o hilo la encargada de crear un flujo variable en la bobina, en la cual aparecerán corrientes inducidas de distinto valor que debidamente amplificadas accionarán el aparato reproductor (altavoz).

Gradiente. Variación de potencial en la dirección de un campo eléctrico. Se mide en voltios por unidad de longitud.

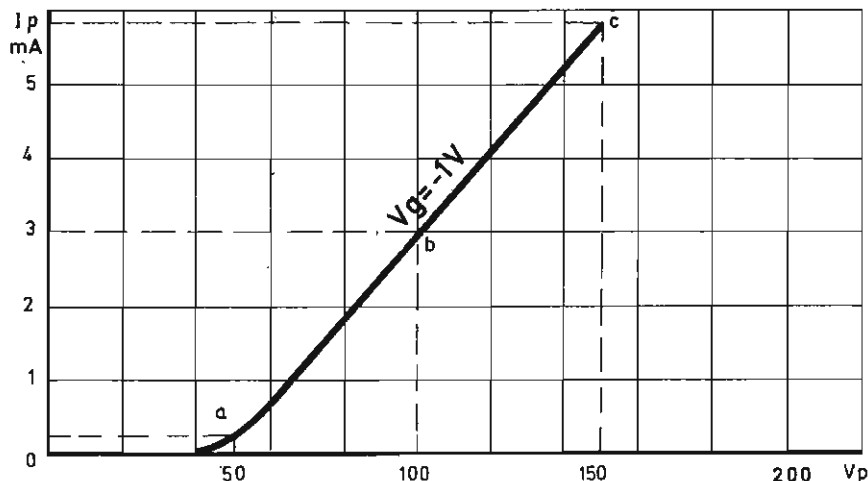
Grado. En general, cada una de las divisiones iguales practicadas en una circunferencia. En el sistema sexagesimal, cada circunferencia queda dividida en 360 grados (360°). En el sistema centesimal, la circunferencia se divide en 400 grados (400°). Dicese también de cada una de las divisiones practicadas en el cuadrante de un instrumento.

Grado de precisión. Expresión usada cuando se considera el límite superior del error relativo de una medición.

Grado eléctrico. Se llama así a cada una de las divisiones consideradas en una fase o ciclo de una fuerza electromotriz. En el sistema sexagesimal, el ciclo se divide en 360 partes.

Graduación. Conjunto de divisiones practicadas en la escala de un instrumento de medida. Existen varios sistemas de graduación, aunque actualmente se usa casi en exclusiva el sistema de lecturas directas que no necesitan ningún método comparativo para determinar el valor de la lectura efectuada en la escala.

Gráfica. Representación gráfica de la relación entre dos cantidades cuando la una es función de la otra. Las gráficas más usadas son las que se ob-



Gráfica obtenida a partir de dos coordenadas.

tienen en un sistema de coordenadas cartesianas, en las cuales la curva obtenida relaciona los valores indicados en el eje de ordenadas con los que le corresponden en el eje de abscisas. Existen múltiples sistemas de gráficas (ábacos) obtenidos por cálculo y que de una u otra forma relacionan dos cantidades dándonos directamente el valor de una conociendo la otra.

Grafito. Mineral de color negro, tiznante y graso al tacto, compuesto casi exclusivamente de carbono. Es conductor de la electricidad y de resistividad elevada; se utiliza para la fabricación de resistencias y escobillas, amén de otras aplicaciones industriales.

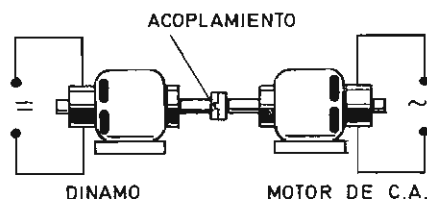
Gramófono. Variante del fonógrafo de Edison, consistente en haber sustituido el cilindro de grabación por un plato circular. Su inventor fue el alemán Emilio Berliner.

Granalla. Granos o porciones pequeñas a que se reduce un metal u otra sustancia.

Granalla de carbón. La que se obtiene del carbón hasta convertirle en un conjunto de granos de tamaño no superior al de un grano de arena. Se utiliza en la fabricación de los llamados micrófonos de carbón aprovechando las variaciones de resistencia que presenta un conjunto de granos de esta sustancia cuando varía la presión ejercida sobre él. El micrófono de carbón actúa por la presión que ejerce el diafragma sobre la granalla.

Grupo convertidor. Conjunto de dinamo y electromotor de C.A. acoplados por un sistema mecánico gracias al cual, la corriente alterna que acciona el motor (que a su vez mueve la dí-

namo) se convierte en corriente continua proporcionada por la dinamo. También a la inversa: un motor de C.C. acoplado a un alternador forma un grupo convertidor para pasar de una fuente de corriente continua a otra de corriente alterna.



Grupo convertidor.

Grupo electrógeno. Conjunto formado por un elemento motor accionado por energía eléctrica acoplado a un generador de corriente eléctrica, continua o alterna.

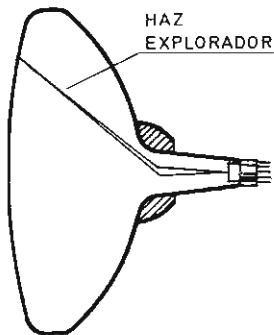
Guía de ondas. Nombre dado a ciertos conductores de sección circular o cuadrada y rectangular, usados en televisión en el enlace de una emisora principal con otras estaciones secundarias con el fin de retransmitir programas por el sistema llamado *en cadena*.

Gutapercha. Producto vegetal translúcido y poroso que se obtiene por incisión de ciertos árboles sapotáceos de la India. Es insoluble en agua a todas las temperaturas y soluble en gasolina, petróleo y sulfuro de carbono.



H. Esta letra se utiliza para simbolizar el valor del campo magnético en las fórmulas matemáticas en que interviene esta magnitud. La letra H es también la abreviatura del henrio.

Haz explorador. Se conoce con este nombre el haz de rayos catódicos que exploran la pantalla de un televisor en el acto que se conoce con el nombre de barrido de la imagen.



Esquema de la sección de un tubo de TV con indicación del haz explorador.

Helio. Elemento químico gaseoso cuyo símbolo es He. Es el más ligero de los gases inertes que se conocen. Su peso atómico es 3,99 y su densidad 0,112. Entre sus muchas aplicaciones contamos la fabricación de las válvulas de helio. **Válvulas de helio.** Válvula electrónica que carece de filamento para el caldeo del cátodo. Su funcionamiento se fundamenta en la facilidad con que el helio permite el paso de una corriente cuando alcanza un cierto grado de ionización. Cuando se le aplica una tensión alterna entre sus electrodos, esta válvula puede rectificar dicha corriente.

Heliógrafo. Aparato transmisor basado en la reflexión de la luz solar. Está formado, básicamente por un espejo que recoge la luz solar y la dirige por

reflexión hacia el observador. Dicho espejo queda montado sobre un sistema de palancas que le confiere la movilidad necesaria para que los rayos reflejados se orienten en la dirección deseada. La transmisión de mensajes se realiza, generalmente, por medio del alfabeto Morse.

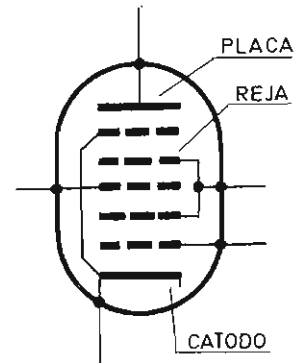
Hendidura. Rayo luminoso que se proyecta sobre la banda de las películas sonoras, tanto para impresionarlas como para reproducirlas.

Henrio. Unidad de autoinducción. Corresponde a la autoinducción que presenta un circuito en el que se induce una f.e.m. de un voltio cuando la intensidad de la corriente varía en un amperio por segundo. En los circuitos de radiofrecuencia se utilizan submúltiplos del henrio; el milihenrio (mH) y el microhenrio (μ H).

Henry (Joseph). Físico americano nacido en Albany en 1797 y fallecido en Washington en 1878. Fue profesor del Princeton College, distinguiéndose por sus trabajos sobre electricidad y electrodinámica. Descubrió la extracorrente de ruptura, la autoinducción y la bobina de autoinducción. Sus investigaciones sobre electromagnetismo comenzaron en 1827 y cuatro años después pudo demostrar la posibilidad del telégrafo eléctrico.

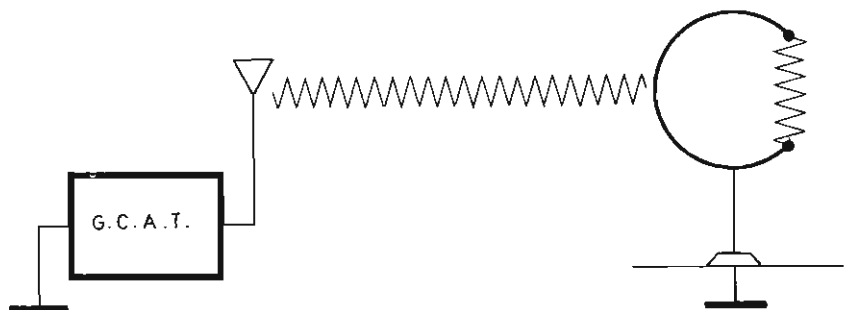
Heptodo. Tubo termiónico de siete electrodos, cinco de los cuales son rejillas.

Los otros dos son el cátodo y el ánodo. Se utilizó como válvula convertora en los receptores superheterodinos.



Esquema de una válvula heptodo.

Hertz (Henrych Rudolf). Ingeniero electricista alemán. Nacido en Hamburgo (1857) y fallecido en Bonn (1894) se le ha llamado padre de la radioelectricidad, junto con el francés Branly y el ruso Popof. Demostró la teoría de Maxwell de una forma experimental y obtuvo las oscilaciones de mayor frecuencia que hasta entonces se había obtenido.



Representación simbólica de la experiencia de Hertz.

Hertzio. Unidad de frecuencia. Corresponde a una frecuencia de un ciclo por segundo. Abreviadamente se escribe así: Hz. Tiene dos múltiplos que son: el kilohertzio (KHz) y el megahertzio (MHz).

Heterodinaje. Resultado de la superposición de dos o más ondas de distinta frecuencia.

Heterodino. Que actúa por un fenómeno de heterodinaje mediante la superposición de dos oscilaciones de alta frecuencia con frecuencias que difieren en algunos miles de ciclos por segundo para obtener una modulación de amplitud del orden de las frecuencias audibles.

H.F. Abreviatura derivada de la expresión inglesa High Frequency (alta frecuencia). Una señal se considera de alta frecuencia cuando sobrepasa el límite de las frecuencias audibles con normalidad.

Hilo conductor. Alambre delgado, generalmente de cobre o de aluminio, que se destina a canalizar una corriente eléctrica. Existen muchos tipos de conductores que pueden englobarse dentro de la denominación de "hilo". De entre ellos citamos los más característicos:

Hilo bimetálico. Conductor compuesto por dos metales. Generalmente su interior está formado por hilo de acero y su exterior por hilo de cobre. De esta unión resulta un conductor muy recomendable para los largos tendidos telefónicos, ya que ofrece una gran resistencia de tracción.

Hilo de Lecher. Sistema de dos hilos paralelos unidos a dos placas metálicas situadas asimismo frente a las armaduras de un condensador de un circuito oscilante. Este sistema se utiliza para la medición de ondas de muy alta frecuencia.

Hilo de Litz. Conductor formado por el cableado de varios hilos de cobre aislados por esmalte y recubiertos en su conjunto por una fina capa de seda.

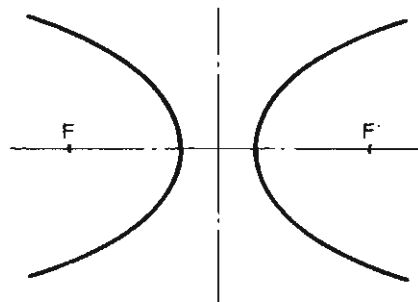
Hilo de resistencia. Hilo metálico obtenido con aleaciones muy determinadas que se utiliza principalmente en la fabricación de resistencias eléctricas bobinadas. Estas aleaciones tienen como propiedad distintiva, una resistencia específica absolutamente constante para una acción dada. **Hilo nichrom.** Formado por una aleación de níquel y cromo tiene una resistividad (resistencia por m/mm²) de 1,08 a 1,22. Se utiliza para la fabricación de resistencias para estufas, hornillos, soldadores, etc.

Hilo de niquelina. Está formado por una aleación de cobre y níquel. Su principal propiedad es el valor prácticamente constante de su resistividad, aun ante los cambios de temperatura. Su resistividad es de 0,40 a 0,44. Se utiliza en la fabricación de resistencias y reóstatos.

Hilos pilotos. Son hilos que partiendo de puntos determinados de una red de distribución, quedan conectados a un voltímetro que permite conocer la d.d.p. existente en dichos puntos. Dado que transportan corrientes débiles, son hilos de poca sección.

Hilo trenzado. Conjunto de hilos, aislados o cruzados alternativamente. Estos hilos pueden usarse para la instalación de antenas de radio.

Hipérbola. Curva que se define como lugar geométrico de los puntos de un plano cuya diferencia de distancias a otros dos fijos, llamados focos, es constante.



Hipérbola.

Hipo eléctrico. Dícese del ruido característico que aparece en los receptores cuando alguna de sus válvulas llega a su punto de saturación iónica.

Hipsograma. Diagrama que representa la variación de los niveles de tensión, de intensidad o de potencia a través de un sistema de transmisión.

Hipsómetro. Aparato destino a la medición de los niveles de transmisión. Tiene la forma de un voltímetro y está graduado en decibelios o en nepers. Su lectura es directa e indica los valores de los niveles absolutos.

Hoja magnética. Imán de espesor muy pequeño en el que la intensidad de imanación es constante en todos los

puntos de su superficie. En teoría una hoja magnética es un imán obtenido de una plancha muy fina, cuya intensidad de imanación está en razón inversa de su espesor.

Homodino. Que utiliza la misma intensidad o la misma fuente de oscilaciones.

Homogénea. (Radiación.) Conjunto de radiaciones con una misma longitud de onda.

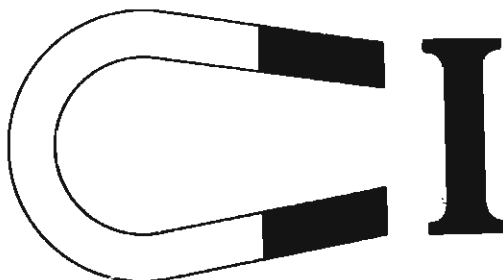
Hopkinson. (Coeficiente de.) Relación entre el flujo total producido por el circuito que lleva el bobinado excitador y el flujo que atraviesa la parte considerada del circuito excitado supuesta sin bobinado o con un bobinado de circuito abierto.

Horno de arco. Horno en el cual el calor se produce por medio de un arco voltaico. La temperatura que puede alcanzar depende de la separación entre los electrodos cuya regulación puede ser manual o automática.

Horno de inducción. Este horno se fundamenta en el hecho siguiente: Si en el interior del campo magnético producido por un solenoide se introduce una masa conductora, esta masa se calentará. Si el campo es de gran intensidad la masa interior puede alcanzar temperaturas elevadísimas. La mayoría de los hornos de inducción aprovechan el calor producido por las corrientes parásitas o de Foucault.

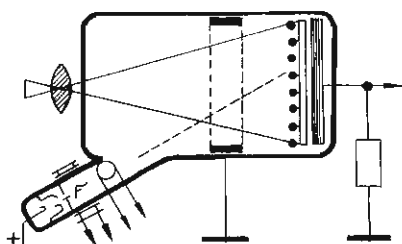
Horno eléctrico. En general, todo horno en que se aprovecha la energía eléctrica para la producción de calor. Se distinguen tres tipos fundamentales de hornos eléctricos: los que aprovechan el efecto Joule (resistencia), los de inducción y los de arco. El rendimiento de los hornos eléctricos es superior al de los hornos por combustible sólido o líquido, ya que en los primeros, las únicas pérdidas importantes son por radiación.

Horno de resistencias. Actúan por efecto Joule, gracias al calor desprendido por un sistema de resistencias eléctricas por las que circula una corriente de tensión e intensidad adecuadas. Estos hornos pueden alcanzar temperaturas de 1800°C. Cuando la temperatura no debe sobrepasar los 1000°C, las resistencias se construyen con alambres de cromo-níquel. Para temperaturas superiores, este tipo de resistencias se acostumbra a sustituir por barras de grafito que actúan de elemento resistor.



i. Abreviatura empleada para simbolizar la intensidad de la corriente eléctrica. Esta intensidad se expresa en amperios.

Iconoscopio. Es un tubo captador de imágenes usado en televisión e ideado por Zworykin. Está constituido esencialmente por una ampolla grande de vidrio, en la cual existe un elevado vacío, y en la que se encuentra alojado un mosaico fotoeléctrico iluminado desde el exterior y bombardeado por un cañón de electrones inclinados, aproximadamente 30 grados sobre el eje principal de la ampolla.



Sección esquemática de un iconoscopio.

Ignitor. Electrodo interior de ciertas válvulas rectificadoras a base de mercurio. Por lo general están formados de grafito, y se utiliza como electrodo excitador.

Ignitrón. Válvula de cátodo frío, empleada para rectificar corrientes muy elevadas. Esta válvula tiene como cátodo un depósito de mercurio líquido además un electrodo excitador (ignitor), un ánodo principal formado de grafito, un ánodo auxiliar y una pantalla abierta separando el cátodo del ánodo, cuya misión es la de facilitar la desionización, y un deflector que

evita que el arco golpee el excitador y protege el ánodo contra el chorro de vapor catódico.

Igualador. Nombre que recibe un mecanismo cuando se utiliza para igualar la fuerza variable que ejerce un imán al atraer a su armadura.

Imagen. Reproducción de la figura de un ser o de un objeto por combinación de los rayos de luz.

Imán. El imán natural proviene de un mineral llamado magnetita, o también piedra imán. Está compuesto por óxidos de hierro, y se encuentra en cantidad en Suecia y en los montes Urales. Es empleado en electricidad y en electrónica y sobre todo en la construcción de altavoces.

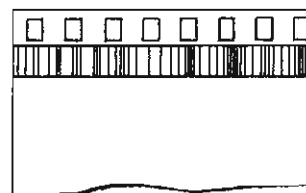
Imbricado. (Arrollamiento.) Devanado de un inducido de tambor, cuyos pasos parciales son de sentidos contrarios. Este sistema de devanado se emplea especialmente para las máquinas eléctricas.

Impedancia. Se llama impedancia a la resistencia aparente que presenta un circuito, cuando está formado por capacidad y resistencia o por inductancia capacidad y resistencia, por el cual circula una corriente alterna. La impedancia se representa por una Z.

Implosión. Sucede cuando una válvula de vacío sufre la rotura del cristal con que está constituida. La implosión en los tubos de rayos catódicos es sumamente peligrosa, debido al gran volumen interior y la presión atmosférica que presiona el exterior, cuando se produce la rotura, toda la superficie de cristal tiene tendencia a reunirse en el centro del tubo, produciéndose choques entre los diferentes fragmentos, con la consiguiente proyección de los mismos. En los televisores, sobre la pantalla se coloca una superficie de

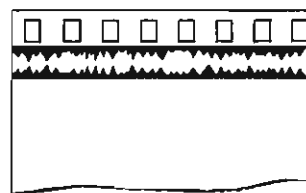
cristal o plástico transparente, para que en caso de implosión los fragmentos proyectados no puedan alcanzar a los espectadores.

Impresión a densidad variable. Es el método usado para la grabación del sonido en las películas de cine, que consiste en obtener sobre la cinta impresiones de diferente luminosidad conservando siempre el mismo ancho.



Impresión a intensidad variable.

Impresión de área variable. Este es uno de los métodos más usados para la impresión de la banda sonora en las películas de cine. El sistema consiste en que la película moviéndose a una velocidad constante pasa frente a una ranura o sistema óptico, haciendo el sonido variar la anchura de esta ranura, de manera que la superficie expuesta varíe produciéndose una grabación tipo diente de sierra.



Impresión a área variable.

Impresor Morse. Receptor de una línea telegráfica que convierte las señales eléctricas recibidas por el hilo, en impresiones gráficas sobre una cinta de papel en forma de puntos y rayas, según el código de Morse.

Incandescencia. Se dice del metal que que puesto al rojo a causa de la elevada temperatura que se le aplica, desprende luz propia.

Incandescencia eléctrica. Conductor que se pone incandescente por efecto de la corriente eléctrica que circula a su través, haciendo que éste emita luz.

Incremento. Es el nombre que se acostumbra a dar al decremento negativo inicial. Se usa particularmente, en el caso del oscilador de relajación. Cuando es débil el incremento inicial, las oscilaciones son sinusoidales. Estas se deforman a medida que va aumentando el incremento. El régimen permanente se establece lentamente cuando el incremento es débil, en cambio es prácticamente alcanzado al final de un período cuando el incremento es muy elevado.

Índice. Órgano destinado a indicar la posición de cierta parte de un aparato. Aguja, manecilla o saeta que se desplaza sobre un cuadrante para señalar una cifra, letra o medición.

Índice de refracción. Cociente del ángulo de incidencia por el seno del ángulo de refracción de un rayo de luz atravesando un medio. Este cociente se mantiene invariable siempre que se trate del mismo medio y sea de la misma naturaleza el rayo de luz incidente que provoca tal efecto.

Inducción. Fenómeno que transmite a distancia la energía magnética o eléctrica por medio de campos magnéticos. Es por inducción que se transmiten las señales del emisor al receptor, la energía del primario al secundario de un transformador, etc.

Inducido. Denominación que se da al fenómeno que experimenta un conductor por la acción de la inducción.

Inductancia. Se llama inductancia a una magnitud física que depende del campo magnético que rodea a cada corriente. Todo circuito que es recorrido por una corriente alterna posee cierta cantidad de inductancia, siendo ésta mayor o menor según la disposición de los elementos que forman el circuito.

Inductivo. Es el circuito que puede recibir o transferir energía de un segundo circuito. En general se dice que un circuito es inductivo cuando posee autoinducción.

Inductor. Se denomina así al productor de inducción eléctrica o magnética.

Inercia. Propiedad que presentan los cuerpos de mantener su estado de re-

poso o de movimiento si una fuerza no actúa sobre ellos. Propiedad de la materia que se opone a su cambio de estado.

Inercia eléctrica. Se observa este fenómeno cuando en los circuitos eléctricos existe autoinducción, tiene gran similitud con la inercia mecánica.

Infraacústica. Denominación que reciben las frecuencias muy bajas. Estas frecuencias, no son capaces de producir efectos sonoros, por lo cual no pueden ser enchufadas.

Infradino. Receptor con cambiador de frecuencia cuya frecuencia intermedia es superior a la frecuencia a recibir. En este tipo de receptores la frecuencia intermedia es igual a la suma de la frecuencia recibida más la que genera el propio receptor.

Infrarrojo. Se denomina así a la frecuencia (comprendida entre 214 y 428 billones de ciclos) situada por debajo del rojo en el espectro luminoso. Debido a la sensibilidad de nuestra vista, no nos es posible apreciarlo. Sin embargo, también son rayos luminosos que, entre otras cosas, se utilizan para hacer fotografías en la obscuridad.

Inscriptor. Mecanismo que forma parte de un aparato que se usa para inscribir las señales recibidas en radiotelegrafía.

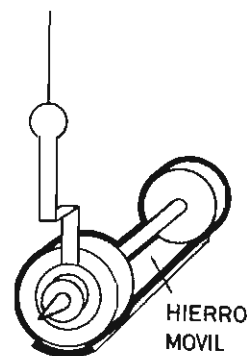
Insonoro. La insonoridad de un material se determina con el coeficiente de absorción acústica. El valor base de absorción acústica es el de una ventana abierta, es decir, $K = 1$. Este coeficiente varía según el material y la frecuencia.

Instalación eléctrica. Conjunto de cables, aparatos y accesorios, destinados a la producción, distribución y utilización de la energía eléctrica.

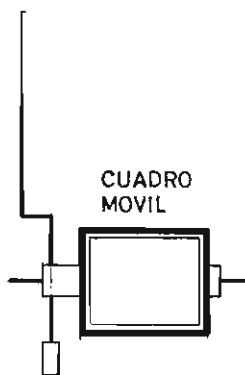
Instrumento de cuadro móvil. Son los instrumentos en que la corriente a medir circula por una bobina o cuadro móvil que gira dentro de un campo magnético NS cuando es recorrido por la corriente que se desea medir. El instrumento de cuadro móvil tiene la bobina montada sobre unos cojinetes, que deben ser muy bien contruidos, pues de lo contrario no pueden realizar una perfecta lectura. Esta se efectúa por medio de una aguja en forma de cuchilla para hacerla más exacta.

Instrumentos de cupla termoiónica. Estos instrumentos se basan en los pares termoiónicos, o sea, que al calentar una soldadura de dos metales diferentes se genera una fuerza electromotriz proporcional a la temperatura. Si se calienta una soldadura de dos metales diferentes por medio de una corriente que se hace circular por ellos, puede hallarse su valor midiendo la fuerza electromotriz en un instrumento de cuadro móvil.

Instrumento de hierro móvil. Aparato de medida provisto de una pieza de hierro solidaria de la misma aguja y colocada en el campo magnético de la bobina, por la cual pasa la corriente a medir.



Esquema de un sistema de instrumento de hierro móvil.



Esquema del sistema de un instrumento de cuadro móvil.

Instrumento electrodinámico. Consta de una bobina móvil y dos fijas, que tienen la misma misión que el imán en los instrumentos de imán permanente. Entre los dos flujos magnéticos se produce una acción que desvía a la bobina móvil.

Instrumento de medida. Dicese a todo elemento o conjunto de ellos capaz de determinar una magnitud desconocida.

Instrumentos electromagnéticos de hierro móvil. Son instrumentos cuyo funcionamiento se basa en los efectos magnéticos de la corriente eléctrica. La desviación de la aguja en este instrumento no es directamente proporcional a la intensidad a medir, sino que al principio de la escala las desviaciones son de menos magnitud que en el centro de ésta. Esto se debe al comportamiento del hierro.

Instrumentos térmicos. Instrumentos basados en la ley de Joule, o sea, que aprovecha las propiedades que tiene un conductor de dilatarse con el aumento de la temperatura, debido a su falta de exactitud, por lo cual se aprovecha la dilatación producida por el calor, que es directamente proporcional al cuadrado de la intensidad.

Intensidad. Expresión cuyo significado es dar un valor real a ciertas magnitudes eléctricas o magnéticas.

Intensidad de campo. Denominación dada a la fuerza de atracción mutua que pueden presentar los cuerpos.

Intensidad de campo eléctrico. Cociente de la fuerza mecánica ejercida por el campo eléctrico por la cantidad de electricidad que crea el campo. La unidad en el sistema electrostático es la dina.

Intensidad de campo magnético. Cociente de la fuerza ejercida por el campo magnético sobre una cantidad de magnetismo, por esta cantidad. También se llama intensidad de campo magnético, a la cantidad de flujo o de líneas de fuerza de un campo.

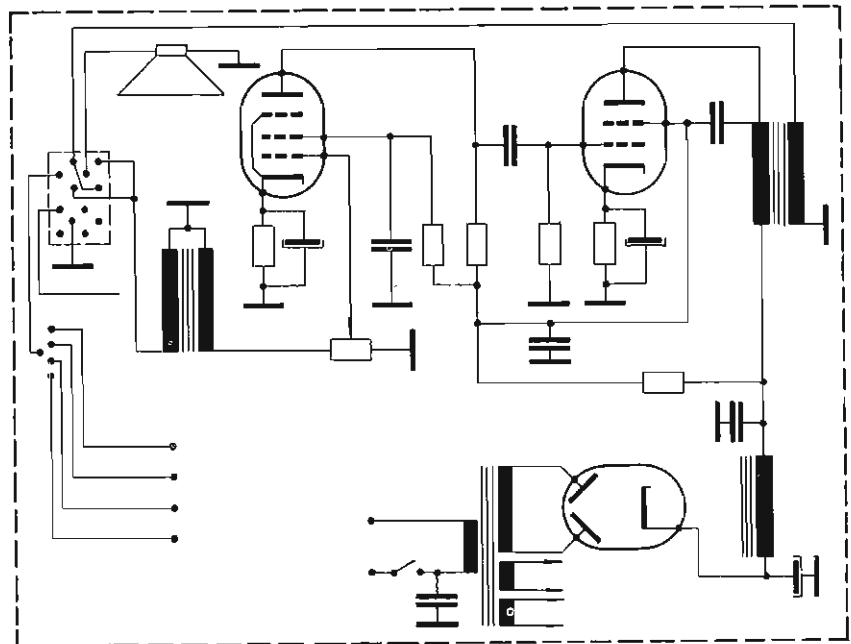
Intensidad eléctrica. Expresión adoptada por Maxwell para designar a la diferencia de potencial existe entre dos puntos que se hallen a un centímetro de distancia y en la dirección de las fuerzas de un campo eléctrico.

Intensidad magnética. Cantidad de líneas de fuerza que pasan por una superficie determinada y perpendicular a la dirección de dichas líneas.

Interacción de ondas. Es la acción recíproca que ejercen las ondas electromagnéticas en su propagación por el espacio.

Intercambiable. Dicese de todo accesorio componente de un circuito o aparato eléctrico que pueda ser retirado con facilidad y que permita en su lugar la colocación de otro accesorio de la misma naturaleza, pero de características diferentes.

Intercomunicador. Dispositivo utilizado para la comunicación dentro de un edificio. Consta de una estación principal y de varias secundarias distribuidas a voluntad por el edificio. La estación principal es la que posee el amplificador, que está unido con las estaciones secundarias por medio de cables eléctricos; éstas sólo tienen en su



Esquema técnico de un intercomunicador.

interior un altavoz, que hace a la vez de micrófono y un conmutador de habla-escucha.

Interconexión. Unión entre dos o más circuitos o dispositivos eléctricos.

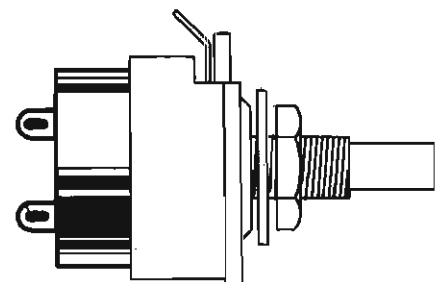
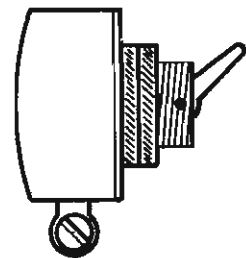
Inter-etapa. Se dice de los elementos que transmiten la energía eléctrica de un circuito radio eléctrico a otro. Se llama así a los elementos formados por resistencias y condensadores de un paso de acoplamiento a resistencia, también a los transformadores de baja frecuencia, frecuencia intermedia y radio frecuencia.

Interferencia. Efecto de la superposición a una onda fundamental de otra oscilación de frecuencia más o menos aproximada, o de una perturbación parásita procedente de una chispa eléctrica.

Interferir. Se dice cuando se produce una interferencia. Esta puede ser originada por dos trenes de onda progresivos de la misma frecuencia, o sea cuando producen una onda estacionaria.

Interflex. Denominación que se da al circuito, en el que la señal procedente de un detector de galena, se acopla directamente a la rejilla de una válvula que actúa de amplificadora.

Intermitente. Dicese del circuito que presenta discontinuidad a la circulación de una corriente. También se aplica este nombre a las ondas que se interrumpen periódicamente.



Interruptor de bola y potenciómetro con interruptor incorporado.

Interruptor. Aparato utilizado para abrir o cerrar un circuito eléctrico.

Interruptor automático de mínima y máxima. Interruptores compuestos de bobinas de intensidad y bobinas de voltaje. Por la actuación automática, al responder a toda fluctuación de corrientes sea en más o en menos, estas clases de interruptores ofrecen las máximas garantías de seguridad del circuito en que están instalados.

Interruptor de charro de mercurio. Mecanismo en forma de turbina, que por medio de chorros de mercurio interrumpe y establece periódicamente el circuito en que dicho interruptor está intercalado.

Interruptor de diapasón. El que cierra y abre un circuito por medio de un diapasón. En cada período tiene dos misiones: la de permitir el paso de la corriente y la de interrumpirla. La vibración del diapasón se mantiene con un electroimán que se excita al cerrarse el circuito. Su ajuste es sumamente difícil debido a la poca amplitud de las vibraciones.

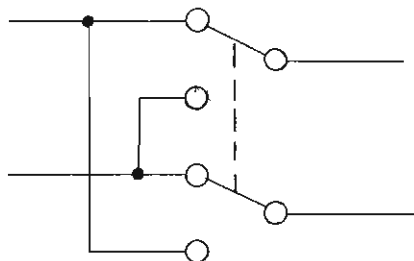
Intermodulación. Sinónimo de interferencia (véase).

Intervalo de discernimiento. La duración de la diferencia más pequeña entre dos modulaciones transmitidas, cuyo significado sea distinto.

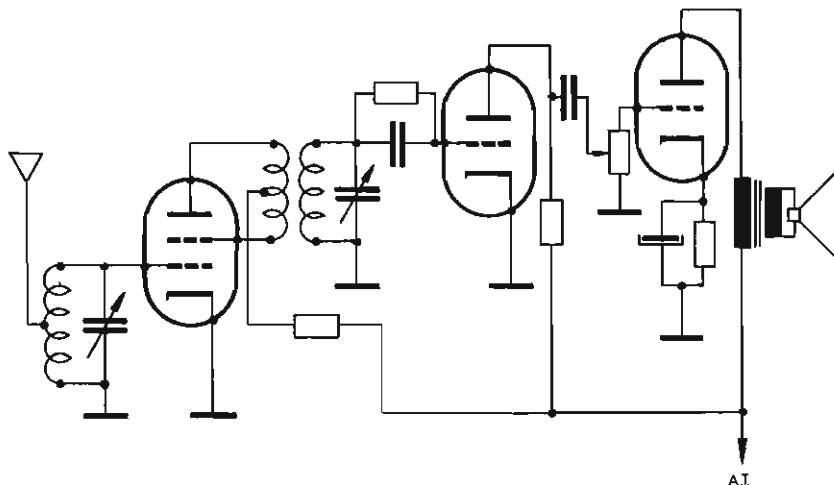
Intervalo elemental. Es la distancia entre dos signos que forman una misma letra en el alfabeto Morse. Este intervalo tiene la misma duración de un punto.

Intervalvular. Son los elementos y componentes que se conectan a las válvulas, o sea que sirven de acoplo entre ellas.

Invar. Es el nombre de la aleación compuesta de 64 % de acero y 36 % de níquel. Es empleada en la fabricación de aparatos de precisión, por ser su coeficiente de dilatación casi nulo.



Esquema de un inversor.



Esquema de un receptor isodino.

Inversor. Nombre que reciben los conmutadores bipolares que tienen como misión modificar el sentido de la corriente. Ello se consigue con una inversión en las conexiones. Vea en la figura el esquema correspondiente.

Ion. Se llama ion a un átomo, o a un grupo de ellos, que posee una carga eléctrica positiva o negativa. A veces, esta carga corresponde a un electrón por cada ion; en otros casos a dos o tres.

Ionización. Formación de iones por el fraccionamiento de las moléculas de una sustancia o por la adición o sustracción de electrones de los átomos neutrones. Nombre que se da al cambiar las relaciones de los constituyentes de un compuesto, de tal forma, que éste adquiere la propiedad de ser conductor de la electricidad.

Ionizado. Se dice del medio donde se produce la ionización. Una atmósfera ionizada es buena conductora de la electricidad y del flujo electrónico.

Ionómetro. Dosímetro basado en la ionización de un gas.

Ionosfera. Capas de gases ionizados, cuya existencia se supone en la parte superior de la atmósfera para explicar los efectos de reflexión y refracción en la propagación de las ondas electromagnéticas. Según la época del año, la altura de esta capa varía considerablemente.

Ispertrolitud. Sustancia aislante que se emplea para el núcleo de los transformadores de alta frecuencia. Es una materia resinosa que se disuelve en

alcohol. Puede mantenerse en temperaturas de 75 a 80 grados.

Iridiscencia. Es la coloración del iris que se observa en el cristal de algunas válvulas de radio y televisión, producido por la oxidación de algún metal. El aspecto iridiscente es debido a la particularidad que ofrecen las capas tenues de adquirir color.

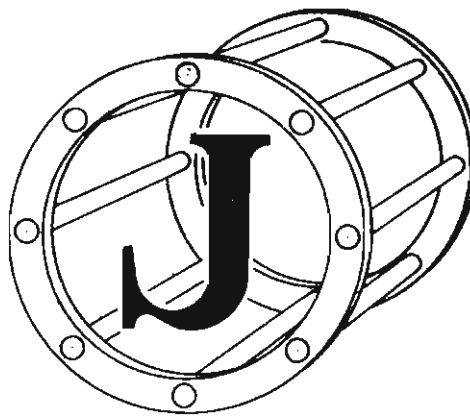
Iridio. Es un metal de gran dureza e inatacable por los ácidos. Perteneció al grupo del platino y su símbolo es Ir. Aleándose con el platino, éste adquiere mayor dureza. La aleación de estos dos metales en la proporción de 90 % de platino y 10 % de iridio, es empleada para los patrones internacionales de peso y longitud.

Irreversible. Significa que la corriente que por un circuito circula, sólo puede hacerlo en un sentido determinado y que la variación de dicho sentido será improbable. El sinónimo es unilateral.

Isodino. Es el nombre de un tipo de receptores reactivos. La reacción se lograba por una válvula de doble rejilla y un transformador de radio-frecuencia con toma media en su primario.

Isógona. Curvas imaginarias que unen diversos puntos de la superficie terrestre en lugares que la declinación magnética tiene el mismo valor.

Isótopo. Cuerpo que en el sistema periódico de los elementos ocupa el mismo lugar que otro, pero se diferencia de él en la constitución y peso de su átomo.

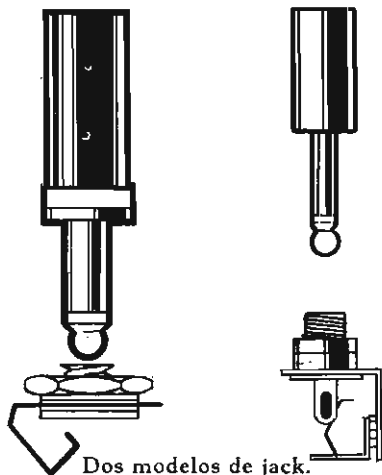


Símbolo empleado universalmente para designar la unidad de trabajo, el julio.

ack. Palabra americana que da nombre a una pieza formada por una hembrilla la cual sostiene una o varias láminas aisladas entre sí, y dispuestas de tal forma que al introducir por la hembrilla una clavija de características especiales, automáticamente se realizan contactos entre las láminas, o bien separa otros que ya existían.

Jaula de ardilla. Devanado compuesto de conductores dispuestos según las generatrices de un cilindro unido por sus extremos por unos anillos conductores que los ponen en cortocircuito.

Jaula de Faraday. Nombre que se da a toda caja más o menos grande y construida con tela o plancha de metal, que se utilice para proteger a un apa-

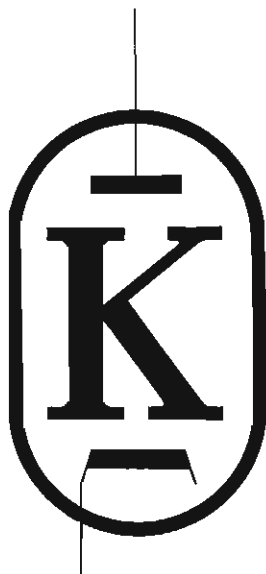


Dos modelos de jack.

rato o a un circuito determinado de toda inducción exterior de las ondas electromagnéticas. También se puede dar el caso de que dicha jaula se utilice para evitar que el aparato encerrado en ella emita radiaciones al exterior.

Joule (James, Prescott). Físico inglés, nació en Salford en 1818, falleció en Sales, cerca de Manchester, en 1889. Alumno de Dalton, formuló en 1842 las leyes que llevan su nombre. Evaluó el equivalente mecánico de la caloría. Realizó en 1853, con sir W. Thomson experiencias sobre los efectos caloríficos de los fluidos en movimiento. Miembro de la Sociedad Real desde 1850.

Joule. Unidad de trabajo eléctrica en el sistema M.K.S.A. Un joule es igual a un watio-segundo = 107 ergios.



K. Símbolo utilizado universalmente para denominar el prefijo Kilo, que significa mil.

Kaolin. Producto empleado para la construcción de piezas refractarias, sirviendo de soporte a la resistencia en la mayoría de aparatos eléctricos. En su composición intervienen 45 partes de sílice, 40 de alúmina y 15 de agua.

Kennelly (Arthur Adwind). Físico inglés. Nació en Bombay en 1861. Colaborador de Edison desde 1886 a 1892. Ingeniero jefe de la compañía Thomson Houston hasta 1914. Miembro de la academia americana de las Artes y las Ciencias. Emitió en 1902 la hipótesis, verificada veinte años más tarde, de la existencia de capas ionizadas en la alta atmósfera.

Kenotrón. Válvula diodo empleada para rectificar corrientes de tensiones muy elevadas, pero de muy poca intensidad. El vacío de su interior es muy riguroso.

Kerdómetro. Aparato utilizado para medir los niveles de ruido producidos por f.e.m.s. incoherentes en las líneas telefónicas. Esta clase de aparatos acostumbra a estar graduados en decibelios.

Kilociclo. Que contiene mil ciclos por segundo. Es equivalente al kilohertzio.

Kilohertzio. Unidad de frecuencia adoptada en 1935 por la C.E.I. en memoria del gran sabio alemán Enrique Hertz. Equivale a 1000 hertzios y se abrevia KHz.

Kilohmio. Múltiplo del ohmio, y equivale a 1000 ohms. Se representa por la letra griega omega, precedida de la K (K Ω).

Kilovoltio. Unidad múltiplo del voltio que equivale a mil voltios. Su abreviatura es KV.

Kilowatio. Es el equivalente de mil watios. La abreviatura representativa es KW.

Kilowatio-Hora. Es la energía consumida por un circuito eléctrico de un kilowatio de potencia durante el tiempo de una hora. Dado que el kilowatio tiene 1000 watios y la hora 3.600 segun-

dos, la relación entre el kilowatio-hora y el julio será la siguiente: 1 Kwh = = 3.600.000 julios.

Kirchhoff (leyes de). La primera dice: "En todo nudo de conductores la suma de las intensidades de las corrientes que a él llegan es igual a la suma de las intensidades de las corrientes que de él se alejan". La segunda ley dice: "En todo circuito cerrado, la suma de las tensiones parciales es igual a la suma de todas las caídas de tensión contenidas en la parte considerada del sistema".

Klistrón. Dispositivo termoiónico empleado para la amplificación de oscilaciones. Está compuesto de: un cátodo que da un haz monocinético rápido de electrones, una rejilla de control R₁; un primer resonador, que es una cavidad de resonancia de forma toroidal, cuya misión junto con la espira E, es la de modular, mediante sus rejillas R₂, el haz electrónico sin modificar por ello su intensidad media; un segundo resonador que extrae la energía de los electrones agrupados; por últi-

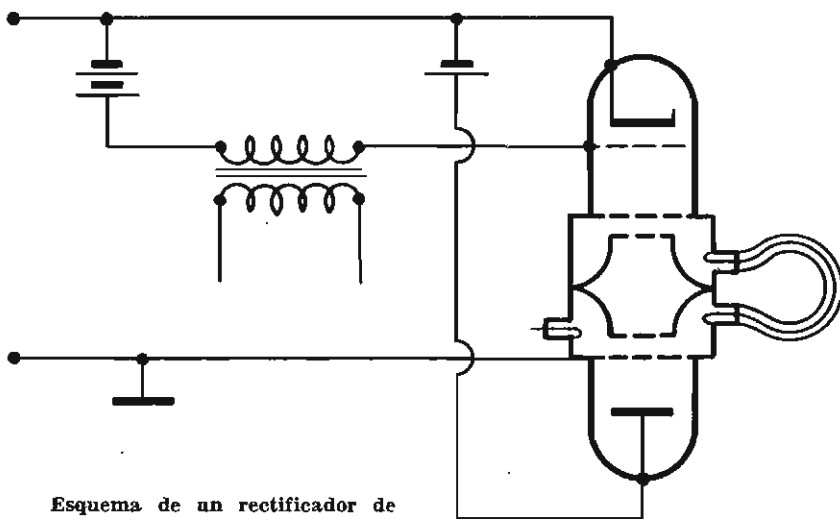
mo de un ánodo colector destinado a recoger los electrones al final de su carrera.

Klidonógrafo. Aparato en que los efluvios o penachos son registrados fotográficamente, permitiendo señalar sobretensiones y obtener informes acerca de su naturaleza y orden de magnitud.

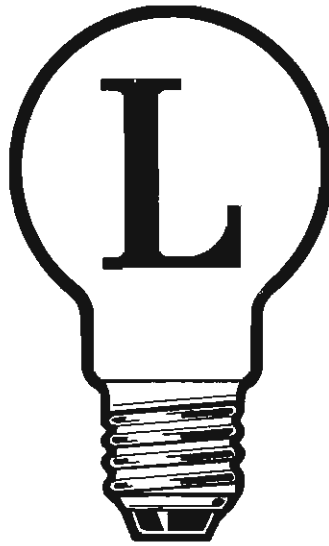
Krarupización. Sistema de carga inductiva que consiste en arrollar sobre cada uno de los conductores una línea telefónica, un hilo o cinta delgada de hierro o aleación magnética.

Krizik. Denominación que se dio a ciertos tipos de núcleos de bobinas que presentan la particularidad de no tener la clásica forma cilíndrica, ya que su sección no es siempre igual, sino que va creciendo progresivamente.

Kuprox. Rectificadores que consisten en unos discos de cobre oxidados por una de sus caras. La parte oxidada hace contacto con un diodo de plomo. Es necesario que las superficies se adapten mutuamente. Para ello se presionan las placas con un tornillo.



Esquema de un rectificador de kuprox.



L. Abreviatura usada internacionalmente para designar el coeficiente de auto-inducción.

Laboratorio. Local donde se realizan trabajos de índole técnica o de investigación científica. Todo laboratorio debe tener el máximo de aparatos e instrumentos para facilitar la labor de estudio de la rama en que esté especializado.

Lambert. Unidad de brillo empleada en luminotécnica, equivalente al brillo de una superficie altamente difusora, que refleja un lumen por centímetro cuadrado.

Lámpara. Denominación que se le da en electricidad a una ampolla de cristal, carente de aire en su interior y en la que está dispuesto un filamento metálico de alta resistencia, de forma que desde el exterior pueda hacerse circular una corriente a través de él. Debido al efecto Joule, el filamento se pone incandescente y emite luz. Esta denominación se da en radio a las válvulas termiónicas.

Laringófono. Aparato destinado a convertir en oscilaciones eléctricas las vibraciones de la laringe. Estos aparatos se utilizan en las operaciones quirúrgicas, debido a que los médicos tienen la boca tapada y no pueden hablar.

Latón. Aleación compuesta de un 70 % de cobre y un 30 % de zinc. Es muy utilizado en radio y electricidad para la construcción de terminales, portálámparas, trimmers, etc., laminándolo varias veces hasta conseguir el grueso deseado.

Latonado. Acción de recubrir un metal (generalmente hierro) con una capa de latón por procedimientos electro-líticos.

Lectura al sonido. Descifrar un telegrama o radio-telegrama por medio del teléfono. Para ello es necesario acostumbrar al oído a la cadencia del sonido producido en las comunicaciones por medio del alfabeto Morse.

Lectura directa. Se dice cuando la lectura de una medición se efectúa de una manera directa, sin la ayuda de

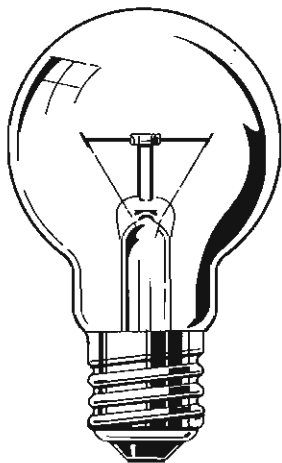
una tabla o gráfico. Modernamente la mayoría de los instrumentos poseen escala directa lo que facilita extraordinariamente las lecturas.

Lenguaje secreto. Es el empleado para comunicaciones internacionales; su significado no es comprensible en ningún idioma. Se divide en lenguaje convenido y lenguaje cifrado.

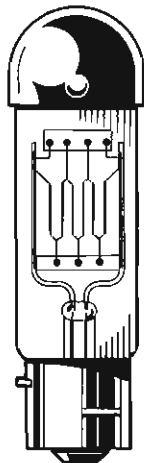
Lente. Cristal con caras generalmente de desarrollo esférico, cóncavas o convexas, que se emplea en varios instrumentos ópticos.

Lente electrónica. Campo magnético o electrostático que concentra o dispersa los rayos catódicos que se hallan bajo su influencia.

Lente magnética. Denominación dada a la bobina circular situada diametralmente al eje del haz de rayos catódicos. Por la forma circular de la bobina el efecto deflector aparece concéntrico y la colocación de varias bobinas en línea, unido a la propiedad de concentración de cada una de ellas, cons-



Lámpara de alumbrado.



Lámpara proyectora.



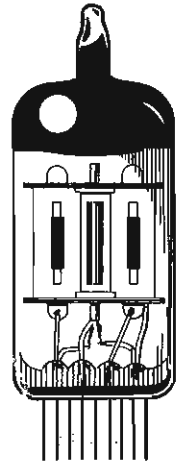
Lámpara piloto.



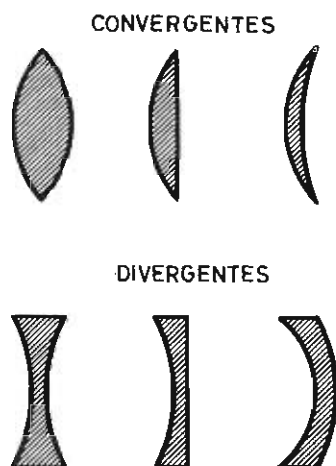
Lámpara neón.



Lámpara fluorescente.



Lámpara termiónica.



tituye un verdadero objetivo electromagnético.

Ley de Faraday. Ley fundamental de inducción según la cual la fuerza electromotriz inducida en un circuito uniforme cerrado es igual a la derivada con respecto al tiempo del flujo de inducción magnética abarcado, con el signo cambiado.

Ley de Laplace. Ley en la que se expresa la acción que produce una cantidad de magnetismo sobre un elemento de corriente.

Ley de Lenz. Ley, en la que se dice que la reacción de las corrientes inducidas por el movimiento de un conductor magnético se opone al movimiento que los produce. Se puede decir que la corriente inducida tiene un sentido, que trata de oponerse siempre al movimiento que la origina.

Ley de Magnus. Ley que habla de los efectos termoeléctricos. Un circuito homogéneo no origina corriente aunque la temperatura varíe considerablemente.

Ley de Ohm. Esta ley dice que la intensidad de corriente que circula por un circuito eléctrico es directamente proporcional a la tensión aplicada entre sus extremos e inversamente proporcional a la resistencia de dicho circuito.

$$I = \frac{V}{R}, \quad V = I \times R, \quad R = \frac{V}{I}$$

Ley de potencia. Se refiere a la corriente máxima que puede circular entre dos electrodos en un medio suficientemente enrarecido. Nos dice que la corriente es inversamente proporcional al cuadrado de la separación entre placas, siendo además, proporcional a la fuerza de relación 1,5 de la tensión recibida.

Leyes de Coulomb. Ley en la que se dice que la fuerza ejercida en un medio cualquiera entre dos cantidades de electricidad es directamente propor-

cional al cuadrado de las distancias que media entre ambas.

Ley voltamétrica. Esta ley dice que la cantidad de una substancia descompuesta por una corriente eléctrica a través de un electrolito determinado, está en proporción con la cantidad total de energía que circula por la disolución.

Limitador de corriente (o de tensión). Aparato destinado a evitar que una corriente o una tensión, sobrepase un valor previamente determinado.

Límite cuántico. Es la longitud de onda más corta que se encuentra en un campo.

Línea. Nombre que reciben los conductores encargados de conducir la energía eléctrica de un punto a otro.

Línea aérea. Línea formada por varios hilos conductores, colocados y destinados al transporte de corriente eléctrica.

Línea de distribución. Línea eléctrica a lo largo de la cual se deriva la energía eléctrica para el servicio de los abonados.

Línea de transmisión. Línea eléctrica destinada al transporte de la energía desde una fábrica generatriz o de una subestación, a otras fábricas o subestaciones. Estas líneas son sumamente peligrosas debido a la gran potencia que transportan, ya que para vencer la resistencia que presentan los conductores a la circulación de un gran número de amperios, se les ha de aplicar una muy alta tensión.

Línea coaxial. Línea doble formada por dos conductores concéntricos, y separados por una o varias capas de materia aislante.

Líneas de flujo. Líneas tangentes a la dirección del flujo magnético.

Líneas de fuerza de un campo. Son aquellas en que la dirección en cada punto, coincide con la dirección de la fuerza.

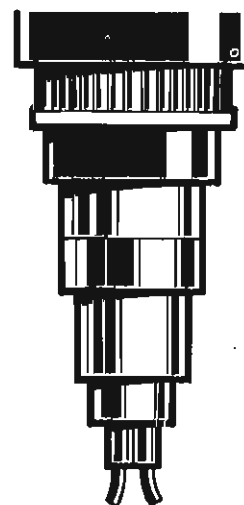
Líneas de fuerza electromagnéticas. Son las líneas de fuerza existentes entre dos placas cargadas de electricidad y de signo contrario. Son similares a las líneas de fuerza magnéticas, aunque en un campo electrostático la corriente sigue la misma dirección de las líneas.

Líneas de inducción. Líneas figuradas, que se utilizan para presentar el efecto de inducción de un cuerpo.

Líneas de retorno de cuadro. Son las líneas que se originan en la parte inferior y cruzan en diagonal la pantalla de un tubo de rayos catódicos, en cada final de imagen.

Línea submarina. Es toda línea que atraviesa una masa más o menos grande de agua, sumergida en ella, y destinada a transportar energía de una orilla a otra. Estas líneas se utilizan para las comunicaciones telefónicas entre continentes.

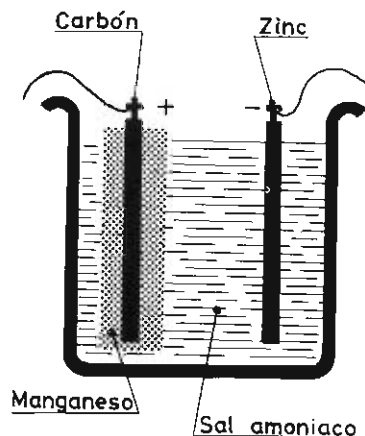
Línea sobrecargada. Se dice de una lí-



Cable empleado en líneas submarinas.

nea, cuando por ésta circula más intensidad para la que se había calculado. Cuando esto ocurre, se calienta el conductor.

Líquido despolarizante. Líquido colocado en el interior de las pilas eléctricas destinado a eliminar la formación de hidrógeno que se produce en su interior alrededor del cátodo (polo positivo). Se utilizan diferentes tipos de despolarizantes, según el tipo de pila; entre ellos podemos citar: bióxido de manganeso, ácido nítrico, sulfato de cobre, bicromato potásico, etc.



Litargirio. Monóxido de plomo, de color amarillo anaranjado. Se obtiene calentando el plomo en aire. Se utiliza para empastar las placas de los acumuladores de plomo.

Litio. Elemento químico, que fue descubierto por Arfvedson en el año 1817. Posee gran similitud con la plata y pertenece al grupo de metales alcalinos. Este metal es foto-sensible y eficiente a los rayos ultravioletas.

Localización. Determinación, por medio de la radiogoniometría, de una emisora radioeléctrica o de un aparato perturbador.

Localizado. Nombre dado a un efecto o a una magnitud eléctrica que esté concentrado en un punto determinado en oposición a las magnitudes dispersas o repartidas a lo largo de los conductores.

Localizador. Tubo opaco que se adapta al diafragma y limita la extensión de la región expuesta a los rayos X.

Locutorio. Local convenientemente preparado para realizar una audición que tenga que transmitir una emisora de radiodifusión.

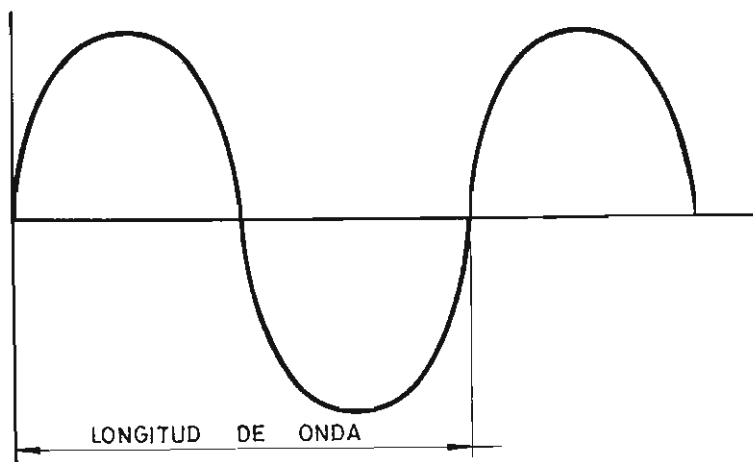
Logómetro. Aparato capaz de medir la relación entre dos magnitudes eléctricas.

Longitud de onda. En la Convención Internacional de Telecomunicaciones, celebrada en Madrid, en 1932, se acordó que la longitud de onda sería el cociente de dividir la velocidad de las ondas electromagnéticas por su frecuencia en ciclos. La velocidad de las ondas es de 3.000.000.000 m/s.

Longitud de onda de un circuito resonante. La longitud de onda de un circuito resonante depende de la capacidad C y de la inductancia L de los componentes del circuito.

Longitud de onda efectiva. Es aquella que su coeficiente de absorción es igual al coeficiente de absorción medio aparente de un haz heterogéneo.

Longitud de onda exclusiva. Es la propia en que emite cada emisora de radiodifusión. Ello no implica que dos emisoras tengan la misma longitud de onda exclusiva, pero como condición primordial para que ello ocurra, es que estén separadas por algunos miles de kilómetros, de forma que no puedan existir interferencias entre sí.



Longitud de onda máxima. La mayor longitud de onda que puede estar presente en un espectro según la filtración que experimenta el haz.

Longitud de onda mínima. La más pequeña longitud de onda presente en un espectro, según la diferencia de potencial aplicado.

Longitud de onda propia. Es la longitud de onda de una oscilación libre, que se desenvuelve en cualquier circuito. Esta expresión es más frecuentemente utilizada en las antenas, siendo la que resulta de la capacidad de este circuito, estando exento de condensador y de bobina.

Longitud de onda longitudinal. Onda caracterizada por un vector paralelo a la dirección de la propagación.

Luminiscencia. Luz obtenida sin elevación de temperatura, que puede lograrse química, eléctrica o mecánicamente. Según la causa productora pue-

de denominarse con nombres diversos.

Luminiscencia azulina. Coloración azulada que se puede observar en algunas válvulas de radio durante su funcionamiento. Ello es debido a que en su interior quedaron, o posteriormente entraron, partículas de aire.

Luminiscencia negativa. Luminiscencia observada cerca del cátodo en los tubos Geissler, bajo determinada tensión y enrarecimiento.

Luminiscencia residual. Luminosidad que persiste en la pantalla fluorescente de un tubo de rayos catódicos después que ha sido extinguido el haz explorador. Algunos tipos de tubos de rayos catódicos destinados a osciloscopios, se les prepara especialmente para que esta luminosidad residual sea más acusada.

Luminotecnia. Rama tecnológica que se dedica al estudio de la luz y especialmente de la iluminación.

II

LLamada. Es la señal que se emite por la estación emisora al principio de una telecomunicación, para que las estaciones receptoras a las que está dirigido el mensaje estén preparadas para su recepción.

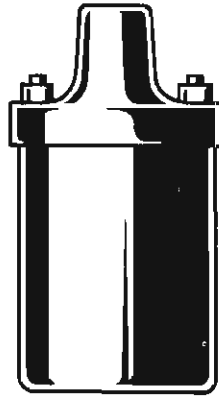
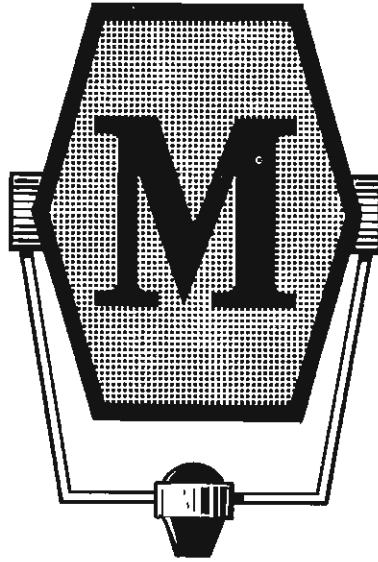
LLamada de socorro. Es utilizada por las

emisoras para pedir ayuda a otra cualquiera en caso de peligro. Internacionalmente, para estos casos, se emplean las siglas S.O.S.; en el alfabeto Morse es: . . . — — . . . (Save our Souls, Salvad nuestras almas.)

LLave. Denominación que se da a los in-

terruptores.

“LLore”. Dícese del efecto desagradable que se percibe en un tocadiscos o magnetofón, cuando la velocidad a que se desplaza el disco o la cinta sufre fluctuaciones. Este efecto repercute en el nivel sonoro de la audición.



M. Abreviatura con que se representa al coeficiente de inducción mutua.

mA. Abreviatura que se da a la milésima parte del amperio.

Magnético. Perteneciente, o que tiene las propiedades del imán. Perteneciente o relativo al magnetismo.

Magnetismo. Virtud atractiva de la piedra imán. Conjunto de fenómenos producidos por cierto género de corriente eléctrica.

Magnetismo de los gases. Ciertos tipos de gases son atraídos por el imán y otros son repelidos por éste. Estas comprobaciones se han podido realizar coloreando los gases con vapor de yodo, y colocándolos en el campo de acción de un imán. Se ha comprobado que el oxígeno es atraído a ciertas temperaturas, y al modificar éstas ha sido repelido.

Magnetismo específico. Cociente del momento magnético de un imán por su masa.

Magnetismo remanente. Si se introduce un pedazo de hierro o de acero dentro del campo magnético creado por un solo solenoide, aquél se magnetiza, más o menos según la intensidad del campo. Cuando cesa la corriente por el solenoide desaparece el magnetismo en el hierro, pero no todo. Al magnetismo que queda en el metal se le llama remanente.

Magnetización. Acción y efecto de magnetizar, es decir, introducir en un cuerpo las propiedades magnéticas.

Magnetizante (campo). Intensidad de un campo magnético, expresado en gaussios por centímetro cuadrado en un punto cualquiera del entrehierro.

Magneto. Máquina generadora de corriente alterna de alto potencial, principalmente usada en los automóviles. La característica principal es que el inductor está constituido por imanes permanentes.

Magnetoeléctrico. Se dice de todo fenómeno de inducción, en que el campo inductor sea producido por un imán permanente. Estos fenómenos son idénticos a los producidos por medio de la corriente eléctrica.

Magnetofón. Aparato por medio del cual es posible "almacenar" los sonidos en forma de impulsos magnéticos en una cinta o hilo metálico, que se desplaza a una velocidad constante. Para obtener los sonidos de nuevo, sólo es necesario invertir la operación. (Vea Grabación magnetofónica.)

Magnetógrafo. Aparato de laboratorio, destinado a registrar el comportamiento de un cuerpo magnético.

Magnetoiónica (teoría). Teoría establecida por los astrónomos y especialmente por Ratchiffe, sobre los fenómenos de propagación de las ondas radioeléctricas por las regiones ionizadas de la estratósfera.

Magnetometría. Conjunto de operaciones llevadas a cabo para determinar el momento magnético de un imán.

Magnetómetro. Aparato empleado para la medición de un campo o de un mo-

mento magnético por acción sobre una aguja imantada.

Magnetrón. Válvula termoiónica, en la que la corriente de electrones que va de ánodo a cátodo es controlada por medio de unas bobinas magnéticas. Esta válvula sólo se emplea en ondas ultracortas.

Magnetrón de cavidades. Comprende un cátodo cilíndrico, generalmente de óxidos y de calentamiento indirecto, situado en el centro de una cavidad central alrededor de la cual está situado el ánodo, estando éste agujero por las cavidades, que se comunican mediante ranuras con la cavidad central. Esta válvula está diseñada para combinar el principio del magnetrón con el de las cavidades resonantes.

Magnitud alterna. Es la magnitud que presenta una corriente alterna durante un período, cuyo valor medio es nulo.

Magnitud periódica. Magnitud variable en la que las características se reproducen a intervalos iguales de espacio, de tiempo o de otro variable independiente.

Malla. Conjunto de hilos metálicos muy finos, trenzados entre sí, y que se utiliza para hacer conexiones de masa flexibles, o bien envolviendo a otros hilos como blindaje.



Envoltura de malla de los cables blindados

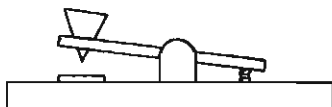
Mundo. Es todo aquel accesorio cuya misión es la de modificar un estado, ya sea eléctrico o mecánico.

Mando a distancia. Procedimiento por el cual se consigue controlar un circuito eléctrico, o una máquina, desde más o menos distancia, según el alcance del dispositivo ya sea eléctrico o mecánico, que se utilice.

Mandó único. Dícese del dispositivo que actúa a la vez sobre dos o más controles.

Mandril. Denominación que recibe el armazón de cualquier clase de material ideado especialmente para hacer de soporte a una bobina. Los mandriles suelen estar contruidos de baquelita o de plástico.

Manganeso. Metal de color gris con tonalidades rojas semejantes a las del



Manipulador telegráfico del tipo Morse

bismuto. Su peso atómico es de 54,94 y su densidad 7,2. Funde a los 1.250 grados.

Manganita. Aleación formada por cobre, níquel y manganeso. Por su elevada resistividad (45 microohmios por centímetro) es muy utilizada en la construcción de resistencias y resortes. Se utiliza también para la fabricación de shunts para aparatos de medida.

Manipulador. Dispositivo que, gracias a su sistema basculante, permite provocar unas señales intermitentes que se utilizan en telegrafía según el código de Morse.

Máquina. Conjunto de diversas piezas, accesorios, etc., ordenados entre sí que contribuyen a desempeñar una misma función.

Máquina asícrona. Máquina de corriente alterna en la que las frecuencias de las fuerzas electromotrices inducidas, no están en relación constante con la velocidad.

Máquina eléctrica. Denominación que se da en general a todo aparato eléctrico giratorio. Se consideran máquinas eléctricas las dinamos, alternadores, motores, etc.

Marconi (Guillermc). Físico italiano, nacido en Bolonia en 1874 y fallecido en Roma en 1937. Su primera patente la hizo en Inglaterra en 1895 sobre la T.S.H. Hizo sus primeros experimentos en Westbourne Park, estableciendo una

comunicación entre Poldhu y Terranova con una distancia de 2.300 millas. Recibió el premio Nobel de física en 1909.

Masa. Denominación que recibe vulgarmente el chasis u otra conexión común en un circuito eléctrico.

Mástil de antena. Soporte con el cual se consigue mantener a la antena en una determinada posición, y en algunos casos aislada de tierra. Existen diversos tipos de mástiles, desde las complicadas torres de las grandes antenas de emisoras potentes hasta la sencilla barra metálica usada para las antenas receptoras de televisión.

Materia activa. Sustancia que poseen los acumuladores de plomo, compuesta de litargirio y minio, con lo que se rellenan sus celdillas y que sufren los cambios químicos mientras dura la descarga y la carga del acumulador.

Materia aislante. Se dice de toda materia que se opone al paso de la corriente, del calor, etc.

Materia conductora. Es toda materia cuya constitución molecular permite la circulación a su través de electrones, originándose una corriente eléctrica.

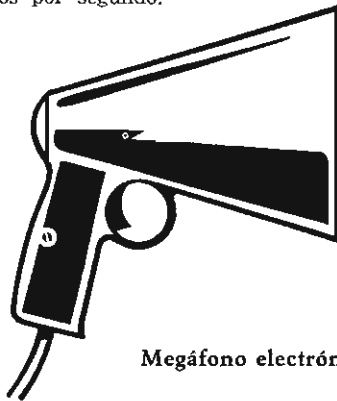
Matthiessen. Unidad de resistencia que se utilizó antiguamente y que tenía un valor de 13,44 ohmios.

Maxwell. (James Clark). Físico inglés, nacido en Edimburgo en 1831, fallecido en Cambridge en 1879. Llamado para crear el laboratorio experimental de Cambridge, publicó en 1873 su libro fundamental: "Electricidad y magnetismo".

Maxwell. (Unidad de flujo magnético). Es el flujo que produce un campo magnético de un gaussio a través de una superficie de un centímetro cuadrado.

Maxwell (Regla del sacacorchos). Dice así: "Colocando un sacacorchos de forma que su eje coincida con la línea del conductor y haciéndolo avanzar al mismo sentido que la corriente eléctrica, el sentido de giro del sacacorchos coincide con el sentido de las líneas de fuerza".

Mc/s. Abreviatura que significa megaciclos por segundo.



Megáfono electrónico

Medición (Dispositivos de). Conjunto de elementos o aparatos de que nos valemos cuando descamos realizar una medición eléctrica o magnética.

Mega. Prefijo que antepuesto a cualquier unidad fundamental la convierte en un millón de veces mayor.

Megáfono. Altavoz especialmente diseñado para que el sonido, una vez nace, no se disperse en todas direcciones como normalmente ocurre, sino que siga una dirección determinada consiguiendo de este modo un mayor alcance. Generalmente se utiliza para hablar entre dos puntos más o menos distantes al aire libre.

Megóhmetro. Aparato especialmente diseñado para leer el grado de aislamiento entre dos puntos de un material no conductor, resistencias de muy elevado valor, etc.

Megohmio. Múltiplo de la unidad de resistencia eléctrica equivalente a un millón de ohmios. El símbolo o abreviatura es M.

Membrana. Lámina vibrante de los aparatos electroacústicos, que tiene por objeto transformar las corrientes eléctricas de audiofrecuencia en oscilaciones sonoras o viceversa. Esta membrana puede ser de diversos materiales, entre ellos el cartón, el hierro, el carbón, etc.

Meridiano magnético. Intersección de la superficie terrestre con el plano vertical que contiene la dirección del campo magnético de la Tierra.

Metronomo. Aparato de relojería que hace oscilar un péndulo a la velocidad deseada. Modernamente los metronomos se construyen electrónicos, basándose en un circuito multivibrador. Son utilizados por los músicos para marcar el compás con que se ha de ejecutar una composición musical.

Metronomo (Interruptor de). Interruptor que abre o cierra un circuito con tiempos acompasados. Son usados en Galvanoterapia.

Mezclador. Dispositivo destinado a superponer las señales destinadas a ser amplificadas, procedentes de diversos generadores tales como: micrófonos, fonocaptadores, cabezas magnéticas, cuando todos funcionan a la vez. Generalmente cada entrada del mezclador posee un control de volumen independiente.

Mho. Unidad de conductancia eléctrica. Por un conductor cuya resistencia sea de un ohmio, habrá una conductancia de un mho. Así, pues, el mho es la inversa del ohmio.

Mica. Mineral en cuya composición intervienen en diferentes proporciones los siguientes: silicatos de aluminio, potasio, hierro y magnesio. Se presenta en el mercado en forma de hojas brillantes, elásticas y sumamente delgadas. Se emplea como aislante del



Tipos diversos de micrófonos

calor y de la electricidad, y en la fabricación de algunos tipos de condensadores.

Micr. Prefijo que antepuesto a cualquier unidad fundamental indica la millonésima parte de ella.

Microamperio. Submúltiplo de la unidad de intensidad de corriente eléctrica, equivale a una millonésima parte de un amperio.

Microfaradio. Medida de capacidad eléctrica equivalente a la millonésima parte de la unidad, el faradio.

Microfónico. Perteneciente o relativo a los micrófonos. Expresión empleada para designar a la causa que origina alguna de las perturbaciones ruidosas en cualquier clase de aparato.

Micrófono. Dispositivo mecánico que tiene por objeto transformar las vibraciones sonoras en vibraciones de intensidad de una corriente eléctrica.

Micrófono Cardioide. Recibe este nombre debido a que el diagrama de captación posee la forma de un cardioide.

Micrófono de carbón. Está basado en el principio siguiente: Al circular una corriente por una serie de granos de carbón, y ser éstos presionados por una membrana, que a su vez está expuesta a las vibraciones sonoras, hace variar su resistencia y por tanto la corriente varía en razón inversa a dicha resistencia.

Micrófono de cinta. Micrófono electrodinámico, cuyo funcionamiento se basa en una cinta de duraluminio colocada en el campo magnético de un potente imán. Las ondas sonoras hacen vibrar a la cinta y ésta a su vez corta el campo magnético. En los extremos de la cinta aparece una tensión alterna que se conduce a un transformador y posteriormente a uno o varios pasos de amplificación.

Micrófono de condensador. Aparato cuyo funcionamiento se basa en provocar variaciones de capacidad en un circuito por modificación de las características del dieléctrico (aire) de un condensador.

Micrófono de cristal. Micrófono para cuyo funcionamiento se utilizan las características piezoeléctricas de ciertos cristales naturales. Las ondas sonoras presionan una lámina y ésta a su vez presiona un cristal de cuarzo, en el que aparecen unas variaciones de corriente proporcionales a las ondas sonoras.

Micrófono no direccional. Se dice del micrófono cuya sensibilidad es uniforme en todas direcciones.

Micrófono unidireccional. Dicese del micrófono especialmente estudiado para que recoja el sonido procedente de una dirección determinada.

Microhenrio. Submúltiplo de la unidad de inductancia, equivale a la millonésima parte del henrio.

Microhmio. Submúltiplo de la unidad de resistencia; equivale a la millonésima parte del ohmio.

Micromho. Submúltiplo de la unidad de conductancia eléctrica y equivale a la millonésima parte del mho.

Microndas. Ondas de longitud muy corta, del orden de 1 a 100 cm. llamadas también centimétricas. Modernamente las microondas son muy utilizadas, principalmente en televisión, ya que con ellas se asegura el transporte a

grandes distancias, de las imágenes captadas.

Microteléfono. Dispositivo resultante de la combinación de un auricular y un micrófono unidos a un casco, para su adaptación a la cabeza humana.

Microvoltio. Submúltiplo de la unidad de tensión eléctrica; equivale a la millonésima parte del voltio.

Miliamperímetro. Aparato calculado para que en su escala se puedan leer directamente miliamperios. Este tipo de aparato es el más comunmente usado en electrónica para medir intensidades.

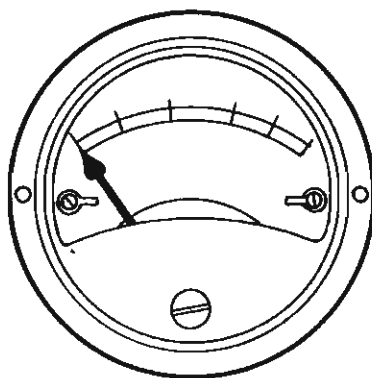
Miliamperio. Submúltiplo de la unidad de intensidad eléctrica; equivalente a la milésima parte del amperio.

Milihenrio. Submúltiplo de la unidad de inductancia; equivalente a la milésima parte del henrio.

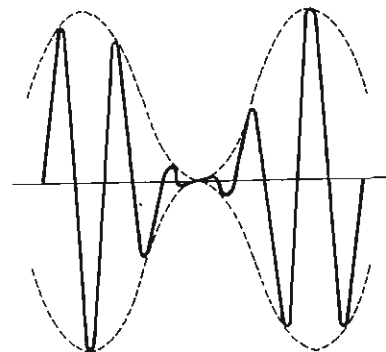
Milivoltímetro. Aparato destinado a medir milésimas de voltio. Su lectura viene dada directamente sobre una escala graduada en milivoltios.

Milivoltio. Submúltiplo de la unidad de tensión eléctrica; equivalente a la milésima parte del voltio.

Moderador. Aparato para regular la intensidad luminica de un circuito de lámparas de incandescencia. Los mode-



Cara frontal de un miliamperímetro

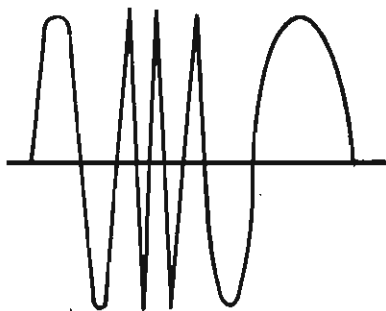


Señal modulada en amplitud

radores son especialmente empleados en cines y teatros para obtener efectos especiales de luz.

Modulación. Es el fenómeno que consiste en modificar el carácter de la corriente de la antena. La radiación así obtenida queda modulada y podrá, con ello, telecomunicar las señales a los radiorreceptores.

Modulación cruzada. Es la presencia de una señal no deseada en una onda portadora convenientemente modulada.



Señal modulada en frecuencia

Modulación de amplitud. En modulación de amplitud se hace variar el valor máximo que toma la corriente de alta frecuencia al final de cada semialternancia del ciclo sinusoidal. La duración de cada alternancia y por consecuencia de cada ciclo, es la misma.

Modulación de fase. Modulación lograda por variación de la fase de ondas a transmitir. Por las dificultades que presenta en la detección, este tipo de modulación no se utiliza.

Modulación de frecuencia. En la modulación de frecuencia, la amplitud queda invariable. La modulación actúa sobre el período, es decir, sobre la duración de cada ciclo sinusoidal y disminuye alternativamente al ritmo de esta modulación. La importancia de la desviación de frecuencia caracteriza la tensión de modulación.

Modulación del haz de rayos catódicos. Variación a que se hace objeto el haz de rayos catódicos en un tubo de televisión, para obtener las imágenes. Esta modulación va desde la corriente normal del haz, que corresponde a un punto blanco en la pantalla, hasta la extinción de aquella, que corresponde a un punto negro (sin luz) en la pantalla, pasando por toda la gama de grises.

Modulación de rendimiento elevado. Dícese de los tipos de modulación que pueden alcanzar el porcentaje máximo de la misma.

Modulación en cátodo. Es un tipo de modulación que comprende una combinación de los tipos modulación en placa y por polarización de rejilla.

Modulación en rejilla suprema. Sistema de modulación obtenido por la variación del potencial aplicado en la rejilla suprema de una válvula pentodo de potencia.

Modulación fraccionaria. Sistema de modulación que tiene por objeto reducir las distorsiones que se originan en emisores con un porcentaje elevado de modulación. El procedimiento consiste en colocar varios pasos de modulación y en cada uno modular la señal de un 20 a un 30 % y así entre todos hasta la modulación total.

Modulación magnética. Sistema de modulación basado en provocar, por medio de las ondas mecánicas del sonido, variaciones de la inducción magnética del núcleo de una inductancia, derivada con la inductancia de antena.

Modulación por absorción. Es éste el procedimiento más sencillo para modular una onda portadora, ya que consiste simplemente en intercalar un micrófono de carbón en el circuito de antena.

Modulador. Dispositivo por el cual se consigue la modulación de una onda de radiofrecuencia. Reciben este nombre todos los circuitos o dispositivos que permiten una modulación.

Modular. Imprimir una modulación. (Véase Modulación.)

Modulómetro. Instrumento destinado a saber en todo momento, durante una emisión radioeléctrica, el nivel de modulación, para que éste no supere el prescrito para el normal funcionamiento de la emisora.

Molde. Se dice del soporte que se utiliza como matriz para la confección de los devanados de las bobinas.

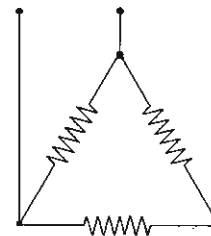
Molécula. Es la parte más pequeña que puede existir de cualquier materia, formada de una agrupación definida de átomos.

Monitor. Dispositivo o instrumento que se utiliza como indicador de funcionamiento y control de alguna manifestación eléctrica o radioeléctrica.

Mono. Prefijo derivado del latín, cuyo significado es uno, y que antepuesto a cualquier vocablo lo unifica.

Monofásica. Se dice de la corriente eléctrica que posee una sola fase, y cierra circuito por el neutro. Reciben el nombre de monofásicos todos aquellos aparatos eléctricos que se construyen para funcionar con corriente monofásica.

Monoválvula. Es todo dispositivo emisor o receptor que para su funcionamiento utiliza exclusivamente una sola válvula.



Esquema teórico de un montaje en estrella

Montaje. Es la acción de reunir eléctrica y mecánicamente todos los componentes necesarios para la formación de un aparato, según un esquema previamente diseñado.

Montaje en triángulo. Es un conjunto de dos resistencias en derivación. La resistencia de una de las ramas está compuesta por dos resistencias en serie. Este montaje se utiliza para la conexión de las tres fases de un bobinado trifásico, ya sea de alternadores o de motores.

Montaje en estrella. Este sistema consiste en unir en un punto común los arrollamientos que proceden de cada fase. Generalmente este punto común se une a masa, ya que no tiene ningún potencial.

Morse (Samuel, Finlay, Bresse). Inventor del telégrafo eléctrico. Nació en Charleston (Massachusetts) en 1791 y murió en Poughkeepsie, cerca de Nueva York, en 1872. Construyó su primer telégrafo en 1832 y la línea telegráfica Washington - Baltimore fue equipada con él en 1844. El sistema se extendió a continuación por todo el mundo.

Mosaico. Es una superficie compuesta por unos cinco millones de condensadores fotoemisores yuxtapuestos que se encuentra en el interior de los tubos toma de vistas, de televisión. El dieléctrico y una de las armaduras son siempre comunes. La otra armadura es la propia de cada condensador y es fotosensible. Esta superficie es en la que el haz de electrones explora la imagen y forma la señal del video.

Motogenerador. Es la combinación de un generador y un motor eléctrico. Este se acciona por medio de la red. El generador produce una corriente, según sus características propias.

Motor. Denominación que se da a la máquina que convierte la energía eléctrica, térmica, química, etc., en energía mecánica capaz de producir movimiento.

Motor asincrónico monofásico. Motor eléctrico para corriente alterna simple, cuya velocidad depende totalmente de la carga.

Motor asincrónico polifásico. Motor de corriente alterna de tres o más fases, que se funda en la acción del campo magnético giratorio producido por un sistema de corrientes alternas, sobre fuerzas electromagnéticas originadas por las corrientes inducidas por dicho campo en el devanado del rotor.

Motor electroacústico. Denominación que se da al mecanismo que se inserta en un altavoz para que transforme las corrientes variables que llegan a él, en movimientos de vaivén que hacen vibrar el aire y forman los sonidos.

Motor piloto. Es el motor que se utiliza cuando se quiere controlar a distancia otro motor de gran potencia. Las órdenes se envían por radio al motor piloto, éste las convierte en movimientos previamente determinados, para controlar al motor de potencia.

Motor silencioso. Se dice del motor en que los ruidos de origen electromagnéticos y mecánico quedan reducidos a un nivel de ruido inferior a 35 decibelios. Esto se consigue teniendo ciertas precauciones durante su construcción.

Motorboating. Es una palabra de origen inglés, que traducida al español viene a ser "motor de canoa". Esta palabra se emplea para designar un ruido característico que producen algunos radioreceptores averiados. Es muy parecido al tableteo de un motor de explosión. Su frecuencia varía según los casos en que se produzca, y que pueden ser: por falta de desacople, acoplamiento capacitivos no deseables, etcétera.

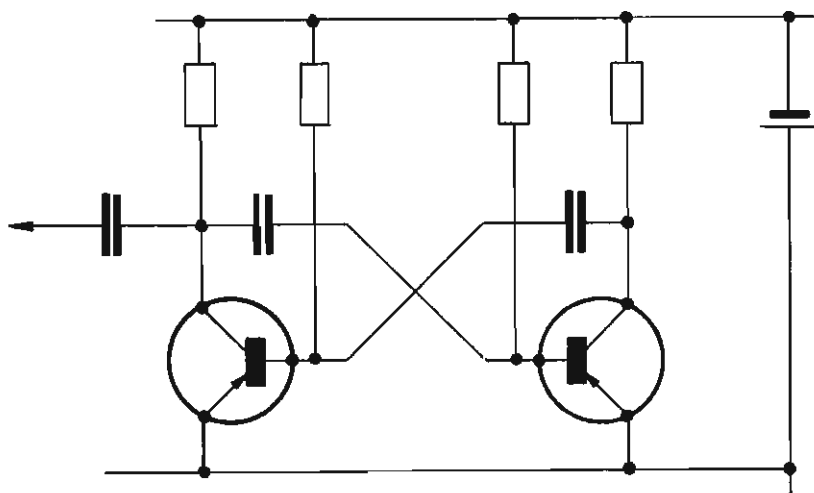
Movietone. Método de grabación de sonido sobre cintas fotográficas. Registro acústico adoptado en el cine sonoro.

Movimiento sinusoidal. Movimiento alternativo de que está animado un punto cuya posición viene dada en cada instante por la proyección, sobre un diámetro vertical de un radio vector dotado de movimiento giratorio.

Movimiento vibratorio. Movimiento de vaivén que experimenta un cuerpo elástico cuando actúa sobre él una fuerza instantánea.



Corte de un cable multifilar



Esquema teórico de un multivibrador electrónico

Movimientos isocronos. Son los movimientos continuos que emplean siempre la misma velocidad.

Movimientos sincrónicos. Movimientos oscilantes que se verifican a igual velocidad y en los que existe una coincidencia de fase.

Mu. Nombre que se da a la letra griega μ y que en radio se emplea para designar el factor de amplificación de las válvulas termiónicas.

Muesca. Vaciado practicado en una pieza metálica para alojar los conductores de un arrollamiento. Concavidad que se hace en una pieza, aislante o no, en la que encaja un conductor u otra pieza.

Multibanda. Se dice del receptor que está especialmente preparado para permitir la recepción de varias bandas u ondas.

Multifilar. Es un tipo de cable que está formado por varios conductores. Estos pueden estar aislados o no, unos de otros.

Multímetro. Es todo aparato o instrumento capaz de realizar diferentes clases de mediciones. Para ello la escala del instrumento posee una graduación adecuada para cada tipo de medición. Para su utilización es suficiente que, ya sea con conmutador o con un juego de hembrillas, el circuito interior se adapte a la medición a efectuar. Este tipo de aparato también se denomina polímetro.

Multiplex. Se dice del sistema de emisión o recepción que utiliza simultáneamente un mismo conductor para la emisión o la recepción de varias señales.

Multiplicador. Dícese del instrumento o accesorio que, gracias a su mecanis-

mo, permite la multiplicación de la corriente que se le aplica, de la frecuencia, de la amplificación del sonido, etc.

Multiplicador de electrones. Dispositivo que tiene la propiedad de aumentar una emisión electrónica por efecto de bombardeo de pantallas convenientemente preparadas.

Multiplicador de frecuencia. Está basado en hacer circular una corriente a través de bobinas provistas de un núcleo cercano al estado de saturación magnética.

Multiplicación (Efecto de). Se da esta denominación a una particularidad del "fading" consistente en que la onda no se desvanece, ni en la misma proporción ni durante el mismo tiempo, en distintos lugares geométricos.

Multipolar. Dispositivo o aparato, que en su constitución participan varios polos magnéticos, o eléctricos.

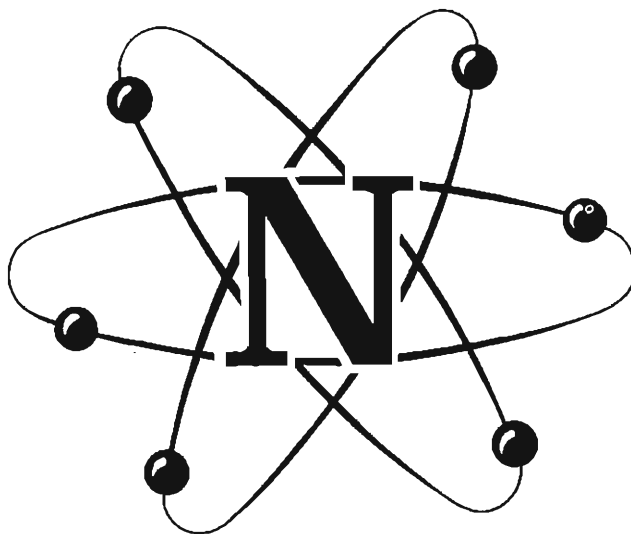
Multítester. (Véase Multímetro.)

Multivibrador. Montaje oscilador, formado por dos válvulas triodo o bien por dos transistores, con el que se obtienen oscilaciones de tipo basculante, y cuya frecuencia se puede variar entre algunos ciclos por segundo y cientos de megaciclos. Actualmente los multivibradores son una de las piezas principales de las calculadoras eléctricas.

Mu-metal. Aleación de níquel cuya permeabilidad magnética es muy elevada. Si el campo magnético va aumentando de 0,05 a 1 gaussio, la permeabilidad del mu-metal varía de 80.000 a 8.000.

Música electrónica. Música producida por instrumentos en cuyo funcionamiento se emplean osciladores eléctricos.

Mu variable. (Véase Pendiente variable.)



Navitelegrama. Comunicación telegráfica de origen o destino, sostenida en un navío, y para la cual se emplean ondas electromagnéticas.

Negativa (carga). Se dice de los cuerpos que poseen exceso de electrones.

Negastoscopio. Pantalla luminosa, utilizada en Radiología para examinar las radiografías por transparencia.

Neatratón. Antigua válvula termoiónica utilizada para la producción de oscilaciones de frecuencia comprendida entre 10 y 500 kilociclos. Fue ideada en 1918 por Scott Taggart. Constaba de los siguientes elementos: un cátodo, dos placas y una rejilla colocada entre una de dichas placas y el filamento.

Neón. Gas inerte, incoloro e inodoro que se encuentra en pequeñas cantidades en la atmósfera. Fue descubierto en 1898 por Ramsay y Travers. Su símbolo químico es Ne. Este gas presenta la propiedad de que cuando se ioniza por medio de un potencial eléctrico y está contenido de una ampolla, desprende una luz rojiza. Actualmente, con este gas se fabrican válvulas estabilizadoras, disparadoras, etc.

Neper. Unidad de nivel que equivale a 8,6 decibelios. Se le dio este nombre en memoria del matemático escocés John Neper, inventor de los logaritmos naturales.

Neuroelectricidad. Se dice de la corriente eléctrica que se engendra en el sistema nervioso.

Neutralización. Proceso por el que se anulan las distorsiones originadas por

la capacidad parásita entre rejilla y placa de válvula.

Neutro. Se dice del estado en que está una materia cuando el número de protones y de electrones está nivelado, es decir, cuando no se manifiestan cargas, ni positivas ni negativas.

Neutrón. Partícula elemental en la que la masa es sensiblemente igual a la de protón y cuya carga es nula.

Newton (Isaac). Matemático inglés nacido en Woolsthorpe (Lincolnshire) en 1642, murió en Londres en 1727. Profesor de matemáticas en Cambridge en 1669. Miembro de la Sociedad Real. En 1672 concibió su teoría de la atracción universal, pero no la expuso hasta 1683 en su "Principios matemáticos" de filosofía natural.

Nichrome. Aleación de níquel, cromo y hierro, muy empleada para la fabricación de resistencias eléctricas.

Nipkow. Estudiante alemán que, en enero de 1884, concibió un procedimiento de televisión fundado en el disco que lleva su nombre.

Níquel. Metal muy dúctil y de gran dureza, de color blanco argentino y de símbolo N. El níquel se emplea mucho, en aleaciones con otros metales, para la fabricación de hilo de resistencia, como son la niquelina, nichrome, etc.

Niquelina. Aleación de níquel, cobre o cinc, en proporción del 26, 54 y 20 % de cada metal respectivamente.

Nivel de transmisión. Intensidad de campo electromagnético o valor de la potencia de una u otra magnitud carac-

terística de la transmisión en un punto determinado cuyo valor de esta magnitud se tomó como base arbitraria. La relación que existe entre estas magnitudes se suele expresar en decibelios.

Nivel límite. Se dice del nivel crítico de potencia, en el que un repetidor deja de funcionar correctamente, ocasionando una distorsión, un calentamiento, etc.

Noctovisión. Término comercial con que se designa, en televisión, al sistema que utiliza los rayos oscuros y en especial los rayos infrarrojos.

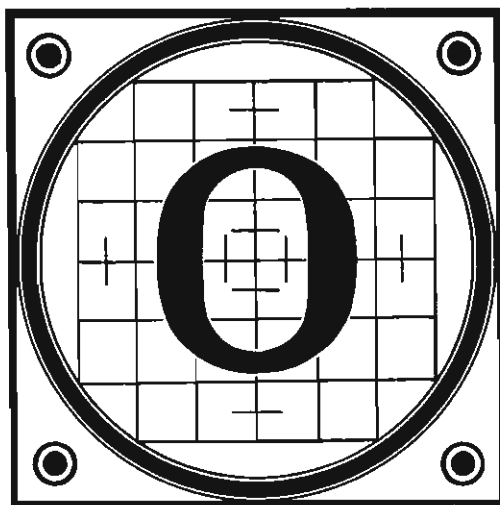
Núcleo. Barra o láminas de hierro dulce que se colocan en la parte central de ciertas bobinas con el fin de aumentar la densidad del campo magnético. Centro de cualquier clase de bobinas que puede ser de aire o de hierro indistintamente.

Núcleo atómico. Parte central del átomo que tiene casi toda la masa de éste y está formado por protones.

Núcleo de aire. Se dice cuando una bobina no posee ninguna clase de núcleo, a no ser el aire ambiente.

Núcleo magnético. Parte de un circuito magnético rodeado por un arrollamiento. Suele estar constituido por barras o láminas de hierro de fabricación especial, denominado hierro magnético. El núcleo de hierro tiene por objeto aumentar el valor del flujo magnético y, con él, el de la fuerza electromotriz de inducción.

Número atómico. Es el número de electrones característico de cada átomo, y que giran alrededor del núcleo de éste.



O. Símbolo utilizado en química para denominar al oxígeno.

Objetivo. Dispositivo formado por una o varias lentes que interviene en la construcción de cualquier aparato óptico.

Obturador. Dispositivo mecánico utilizado para dar paso a la luz, durante un tiempo previamente determinado, al interior de una cámara oscura para que impresione una película sensible.

Oclusión. Propiedad de absorber los gases que tienen ciertos metales.

Octava. Espacio que media entre una frecuencia cualquiera y el doble de la frecuencia tomada como referencia.

Octodo. Válvula termoiónica constituida por ocho electrodos, seis de los cuales son rejillas y los dos restantes cátodo y ánodo. Se utilizan principalmente como osciladoras-moduladoras.

Odo. Sufijo, derivado del griego, que tiene por significado "camino".

Oersted. Antigua unidad magnética, del sistema C.G.S., equivalente a un gilbert/cm.

Ohm (George Simón). Físico alemán, nacido en Erlangen en 1787 y fallecido en 1854 en la ciudad de Munich. Este sabio fue autodidacta, lo que no impidió que fuera nombrado profesor de Colonia y luego de la Escuela de Guerra de Berlín; más tarde fue nombrado director de la Escuela Politécnica de

Nuremberg. En 1827 descubrió la ley que lleva su nombre.

Ohmetro. Instrumento especialmente construido para leer directamente el valor de las resistencias eléctricas. Cuando se construye para leer valores de elevada resistencia se denomina megóhmetro.

Ohmio. Unidad de resistencia eléctrica. Se define diciendo que es la resistencia que posee una barra de mercurio de 1 mm² de sección y de una longitud de 1,063 m.

Ojo catódico. Válvula termoiónica muy utilizada en los receptores de radio de calidad. Se utiliza como indicador visual de sintonía. También se le denomina "ojo mágico".

Omega. Nombre de la letra griega utilizada en radioelectricidad para simbolizar al ohmio.

Omnibus (barra). Conductor de gran sección, que se dispone en los chasis de los aparatos radioeléctricos al realizar un montaje. Se utiliza como toma común de un determinado potencial.

Omnígrafo. Aparato destinado a la enseñanza de la lectura al sonido del código Morse.

Onda. Modificación del estado físico del medio, que se propaga a continuación de una perturbación inicial. Cuando esta perturbación tiene una duración muy corta toma el nombre de impulso.

Onda armónica. Nombre con que se designa a las ondas senoidales que resultan de la descomposición de una onda impura. De todas las ondas que resultan de la descomposición, la fundamental tiene la misma frecuencia que la onda impura considerada, mientras que las demás son múltiplos de ésta.

Onda continua. Onda electromagnética cuya frecuencia y amplitud permanece sensiblemente constante.

Onda de trabajo. Onda por la que se transmiten las señales o las comunicaciones.

Onda directa. Es la onda que no sufre ninguna reflexión en su camino desde la antena emisora hasta la receptora.

Onda dirigida. Son las ondas que siguen una dirección previamente determinada por una antena especial en forma de parábola. Generalmente estas ondas son de frecuencia muy elevada.

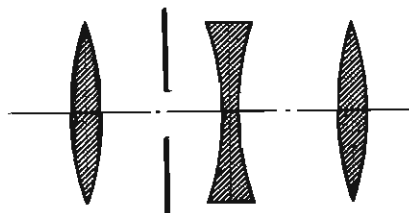
Onda estacionaria. Onda en que los fenómenos de oscilación están en concordancia o en oposición de fase.

Onda extracorta. Se dice de la onda cuya frecuencia oscila de 20 a 30 megaciclos, por lo que su longitud es de 10 a 15 metros.

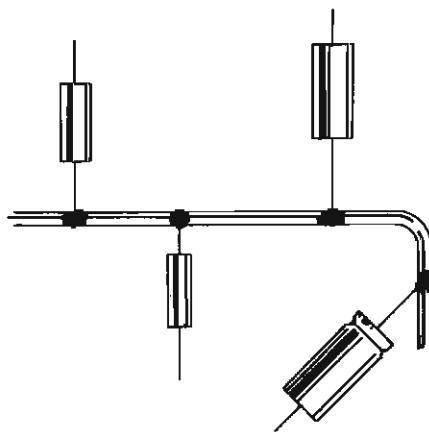
Onda fundamental. Onda pura principal irradiada por una antena, cuya amplitud es más elevada y cuya frecuencia es menor que las de sus armónicos.

Onda impura. Es la resultante de la superposición a una onda fundamental de sus armónicos correspondientes.

Onda indirecta. Es la onda que llega al receptor al ser reflejada una o varias veces en la ionosfera. Esta circunstancia



Objetivo de tres elementos.

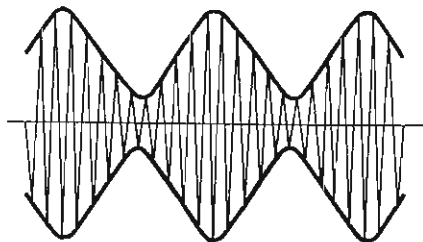


Barra ómnibus, utilizada para la conexión común del positivo.

se aprovecha en onda corta para conseguir que las emisiones lleguen más lejos.

Onda larga. Esta onda se caracteriza por su gran longitud, que va desde 1000 a 3000 metros.

Onda modulada. Se dice de la onda resultante de la superposición, a una onda continua, de una señal de baja frecuencia. Existen varios tipos de modulación; entre ellos están: de amplitud, de frecuencia, de fase, etc.



Señal de alta frecuencia modulada por una frecuencia fija de baja frecuencia.

Onda normal. Es ésta la onda en la que emite la mayoría de las emisoras comerciales. Su frecuencia va desde 500 a 1500 kilociclos.

Onda portadora. Onda electromagnética de alta frecuencia que una vez ha sido modulada es empleada para la transmisión de señales.

Onda pura. Onda electromagnética que se halla desprovista de toda clase de armónicos.

Ondas amortiguadas. Ondas compuestas de series sucesivas de oscilaciones, cuya amplitud, después de haber alcanzado un máximo, decrece progresivamente.

Ondas cuadradas. Son ondas compuestas por la fundamental y un número de armónicos sumamente elevado. Se puede conseguir también una onda cuadrada partiendo de una sinusoidal, a la que se le dan sucesivos cortes y ampliificaciones.

Ondas electromagnéticas. Oscilaciones periódicas comunicadas al espacio por perturbaciones electromagnéticas. Estas ondas poseen la misma velocidad de propagación que la luz, es decir, de 300.000 kilómetros por segundo.

Ondas hertzianas. Denominación que posee el mismo significado que "ondas electromagnéticas". Se les dio este nombre en honor de su descubridor, Enrique Hertz.

Onda sinusoidal. Denominación que se da a la representación gráfica de una corriente alterna pura.

Ondas ultrasónicas. Son las comprendidas entre las de baja frecuencia y las de radiofrecuencia, y son muy utilizadas actualmente por la industria.

Ondámetro. Aparato utilizado para medir la longitud de las ondas electro-

magnéticas. Se utiliza también para la medición de inductancias y capacidades.

Ondulación. Alteración en forma de corriente alterna que afecta a la corriente continua generada por cierta clase de máquinas eléctricas.

Oposición. Forma de conectar dos circuitos de manera que sus efectos tiendan a neutralizarse.

Orca. Material traslúcido de color dorado. Es un derivado de la acroleína.

Ordenada. Distancia de un punto cualquiera de un plano al eje horizontal de un sistema de coordenadas cartesianas trazado en el mismo plano, medida paralelamente al eje vertical.

Organo electrónico. Instrumento musical completamente electrónico. Su funcionamiento se basa en un circuito oscilante a frecuencias audibles, en que por medio de unas teclas a modo de conmutadores se modifica el valor de algunas resistencias y condensadores del circuito, variando así las frecuencias.

Orticón. Tubo tomavistas de televisión, basado en el principio de acumulación.

Oscilación. Movimiento en vaivén que puede presentarse en cualquier medio elástico, y tener origen en un punto que haya sido separado bruscamente de su posición de equilibrio, pero sin sobrepasar los límites de su elasticidad.

Oscilación eléctrica. Corriente de alta frecuencia que se genera en un circuito oscilante y que es emitida por una antena.

Oscilación local. Oscilación que se genera en un receptor superheterodino, para que haga batido con las señales

captadas por la antena y dé como resultado la frecuencia intermedia.

Oscilador. Aparato productor de oscilaciones eléctricas o mecánicas. También se dice de todo circuito o válvula que las genere.

Oscilador de cristal. Generador de oscilaciones que, para que su frecuencia se mantenga constante, aprovecha las cualidades como estabilizador de frecuencia que posee un cristal piezoeléctrico.

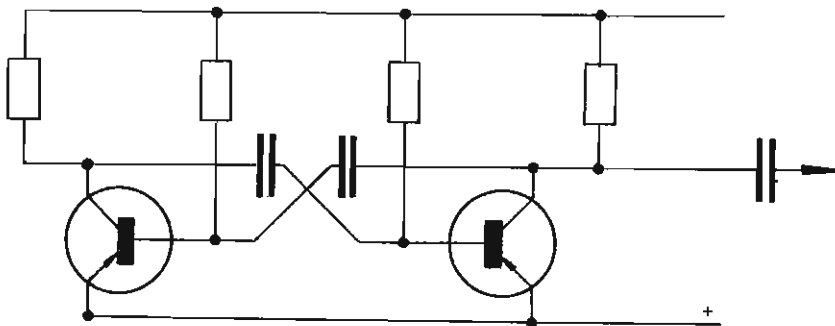
Oscilador de cuarzo. Equivalente a la denominación de "oscilador de cristal".

Oscilador a frecuencia de batido. Generador de frecuencia audible, por heterodinaje de dos tensiones, cuyas frecuencias difieren muy poco entre sí. La diferencia entre las dos frecuencias corresponde a la de la señal de salida.

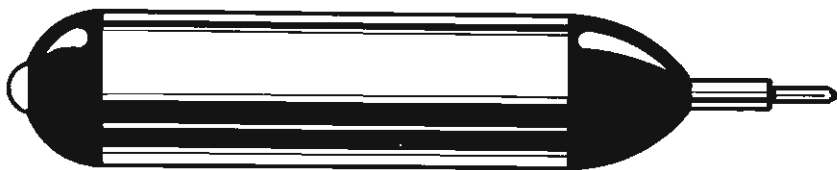
Oscilador a realimentación. Generador de oscilaciones formado por un circuito amplificador, al cual se le ha conectado un lazo de realimentación positivo.

Oscilador de relajación. Dispositivo generador de ondas en diente de sierra, que se consiguen con las cargas de un condensador, y también las descargas, a través de una válvula de atmósfera gaseosa. Este sistema es el que se utiliza en televisión para producir el barrido de línea.

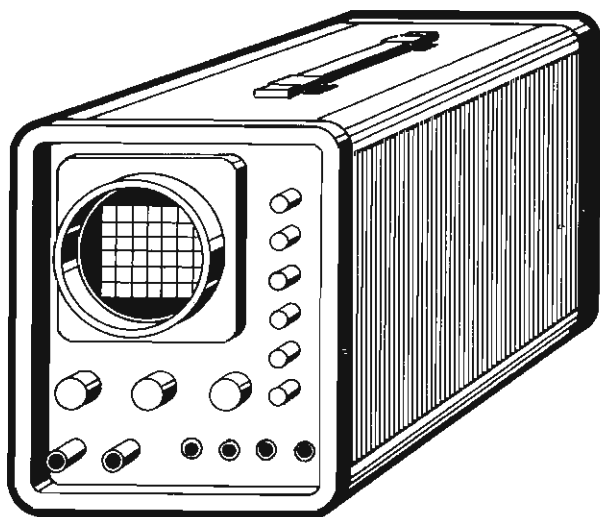
Oscilador modulado. Aparato generador que proporciona una señal de radiofrecuencia variable, modulada por otra fija de baja frecuencia, previamente determinada. Estos aparatos son los comúnmente empleados para el ajuste de radiorreceptores de amplitud modulada.



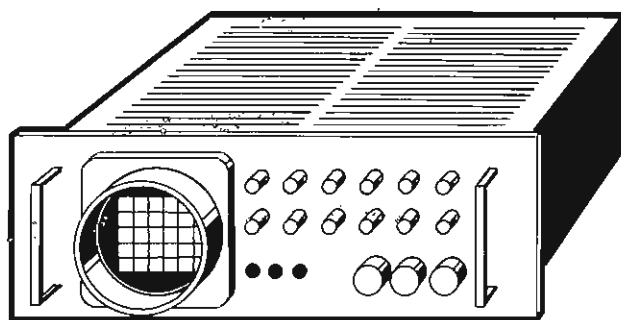
Circuito multivibrador, utilizado como inyector de señales.



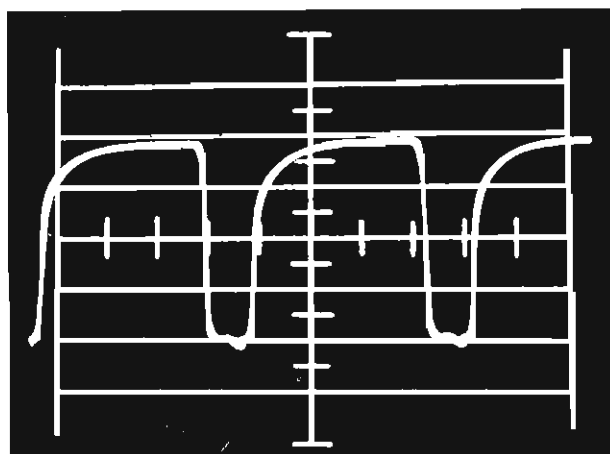
Aspecto exterior del inyector que utiliza el circuito anterior.



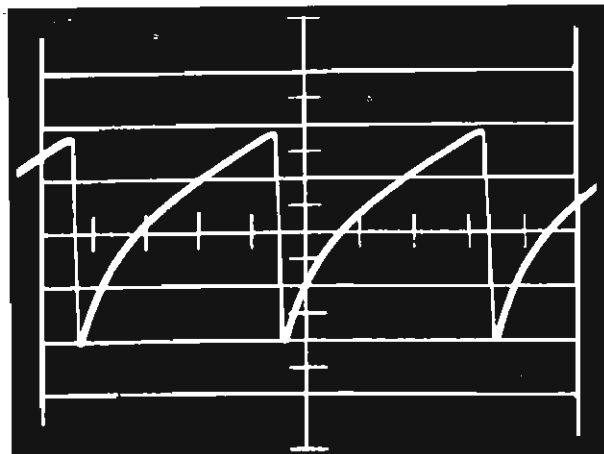
Osciloscopio portátil.



Osciloscopio de panel.



Oscilograma de la frecuencia de barrido de cuadro en la rejilla de la válvula final (PCL85).



Oscilograma de la frecuencia de barrido de línea en la etapa de salida. (Rejilla de la PL500.)

Oscilograma. Gráfico de las corrientes en examen obtenido en la pantalla de un oscilógrafo.

Osciloscopio. Aparato con el cual se puede registrar la forma de onda de una corriente alterna. Para ello se utiliza un tubo de rayos catódicos. Este sistema presenta la ventaja de que no tiene inercia, por lo que se puede utilizar en cualquier frecuencia modificando la frecuencia del barrido.

Osmio. Metal perteneciente al grupo del platino, muy pesado y de color pare-

cido al del hierro. Su peso atómico es de 190,2 y funde a 2700 grados. En radioelectricidad se emplea para la fabricación de los filamentos de algunos tipos de válvulas.

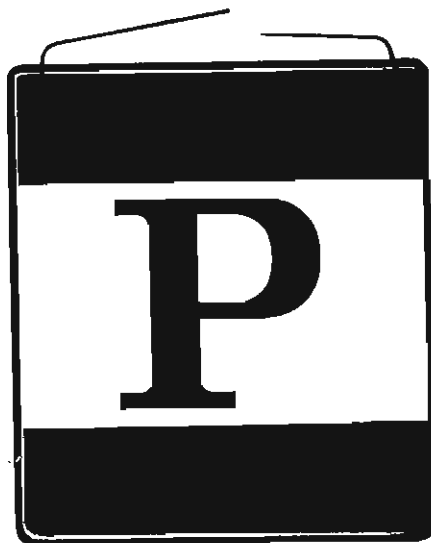
Output. Término inglés, muy comúnmente empleado en los esquemas radioeléctricos, equivalente a la expresión española "salida" (de un amplificador, por ejemplo).

Oxido. Es la combinación resultante de la unión con el oxígeno de un metal o un metaloide.

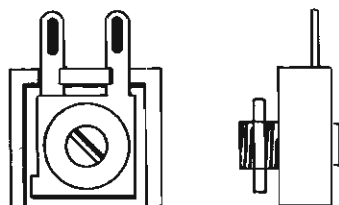
Ozonizador. Aparato por el que se hace circular una corriente de aire a través de pequeñas descargas eléctricas.

Ozono. Estado particular de alotropía, producido por la chispa eléctrica que adquiere el oxígeno. Es un gas azulado de olor picante y característico. Su densidad es de 2,142. Su símbolo es O_3 .

Ozoquerita. Cera mineral de diversas procedencias que da por destilación la parafina. Se emplea en electricidad para impregnar los hilos de algodón que se han de utilizar para recubrir los conductores.



Padder. Palabra inglesa utilizada para denominar a un condensador de unos 300 pF que se conecta siempre en serie en el circuito que se intercala. Es muy utilizado en las bobinas de onda normal de los radorreceptores.



"Padder" de los utilizados en los receptores de radio.

Panel. Superficie plana, existente en los aparatos radioeléctricos, donde se colocan los mandos de control.

Pantalla. Superficie metálica, conectada al potencial de masa, que se usa a modo de blindaje. También se denomina de este modo a la rejilla situada entre la de control y la supresora en una válvula pentodo.

Pantalla fluorescente. Superficie de cristal, en la que se extiende una capa de materia que desprende luz al ser bombardeada por determinados tipos de rayos. Este tipo de pantallas es el que se utiliza para la construcción de los tubos de televisión.

Pantalla magnética. Blindaje metálico, de hierro o acero, utilizado para proteger de fenómenos magnéticos exteriores a los aparatos que encierra.

Par. Grupos compuestos por dos metales, que en un medio, y en forma adecuada forman un generador de corriente.

Par termoelectrico. Generador que produce corriente al aumentar la temperatura. Está constituido por dos metales diferentes, generalmente bismuto y

antimonio, unidos por un punto. Si este punto se calienta, en los extremos de los metales aparece una diferencia de potencial.

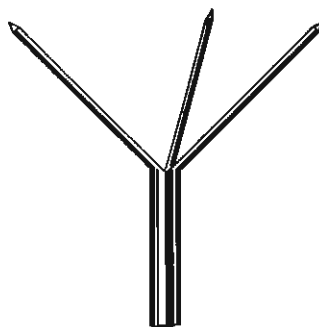
Par voltaico. Sistema de dos electrodos sumergidos en un líquido, o en dos líquidos por separado, capaz de producir una fuerza electromotriz.

Parafina. Sustancia aislante de color blanco y de aspecto similar a la cera virgen. Es una mezcla de hidrocarburos obtenida de la destilación del petróleo.

Paramagnética. Sustancia en la que la permeabilidad magnética es superior a la unidad y sensiblemente independiente de la intensidad de imantación.

Parámetro. Denominación que se da en matemáticas a la cantidad constante que entra en la ecuación de una familia de líneas o de superficies, y dando valores a la cual se obtiene cada una de las curvas o superficies pertenecientes a la familia.

Pararrayos. Dispositivo eléctrico utilizado para la protección de las chispas atmosféricas durante una tormenta. Consta de una barra metálica y de un cable, el cual está conectado a tierra, por el que circula la corriente atmosférica en el momento de la descarga.



Pararrayos de tres puntas.

Parásitos. En radio se da esta denominación a las perturbaciones electromagnéticas debidas a causas ajenas a la radiocomunicación. También pueden ser generados por toda clase de chispas.

Paso excitador. Etapa amplificadora colocada anteriormente a un paso final para proporcionar la potencia necesaria equivalente a la absorbida por la válvula.

Paso de potencia. Etapa final de salida de un amplificador.

Patrón. Pieza o aparato representativo de una magnitud física o eléctrica conocida con gran exactitud.

Patrón de frecuencias. Aparato que puede producir oscilaciones de una frecuencia conocida y prácticamente constante.

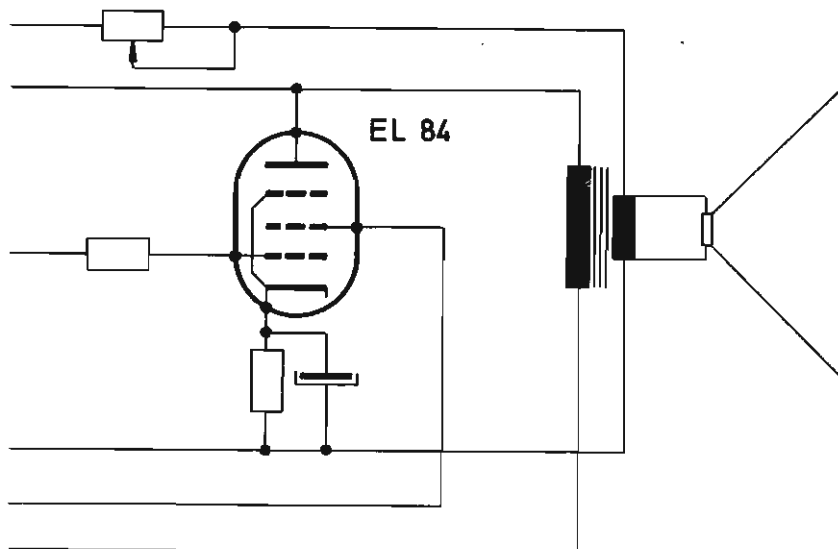
Penacho. Descarga intermitente de electricidad que tiene la forma de un pincel luminoso que sale de un conductor, cuando su potencial pasa de cierto valor, pero que es insuficiente para formar una verdadera chispa.

Pendiente de una válvula. Relación entre la variación de la corriente de placa por cada voltio de tensión aplicado a rejilla, manteniendo constantes los demás valores.

Pendiente dinámica. Representación gráfica de la pendiente, mientras la válvula se encuentra en condiciones normales de trabajo. La pendiente varía según sea la resistencia de carga.

Pendiente estática. Gráfica de la pendiente de una válvula cuando en su circuito anódico no existe resistencia de carga, o aparato de utilización.

Pendiente variable. Se dice de la válvula cuya rejilla de control está construida de forma especial. Es la clásica espiral, pero con la variante de, que en el centro las espiras se encuentran más espaciadas que en los extremos. Este tipo de válvula presenta la ventaja de que puede trabajar de la misma for-

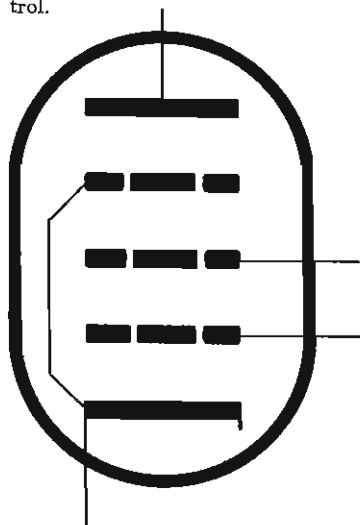


Etapla final de potencia, en un amplificador, que utiliza un pentodo.

ma con señales débiles que con señales intensas. Se utilizan en etapas de frecuencia intermedia, tanto en radio como en televisión. Pueden tener además otros usos.

Péndulo. Cuerpo grave capaz de oscilar alrededor de un punto situado a mayor altura que su centro de gravedad.

Pentodo. Válvula termoiónica compuesta de cinco electrodos: un cátodo, una placa y tres rejillas, que son la pantalla, la de control y la supresora. Con esta válvula se puede conseguir mucha más potencia que con un triodo. Por lo general todas las válvulas de salida en los amplificadores son pentodos. También se utiliza mucho en frecuencia intermedia y en radiofrecuencia debido a la poca capacidad parásita existente entre placa y rejilla de control.



Esquema teórico de una válvula pentodo.

Perforación. Se dice de la pérdida de aislamiento por el efecto de una tensión eléctrica superior a la permitida por su rigidez dieléctrica.

Periodo. Intervalo mínimo de la variable independiente después de la cual se reproducen las mismas características de un fenómeno periódico.

Permeabilidad. Facilidad con que se encuentran las líneas de fuerza al atravesar determinadas sustancias.

Perturbación. Confusión en la recepción debida a los desórdenes electromagnéticos naturales, las señales no deseadas y otras causas. Las perturbaciones suelen tener orígenes variadísimos. Entre ellas están como principales las atmosféricas, las industriales y radioeléctricas.

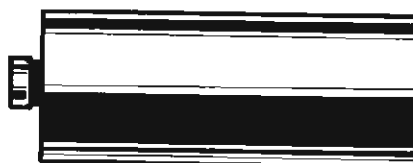
Pick-up. Equivalente inglés de la palabra española *fonocaptor*.

Picofaradio. Submúltiplo del faradio; es equivalente a la millonésima parte del microfaradio. Su símbolo es pF.

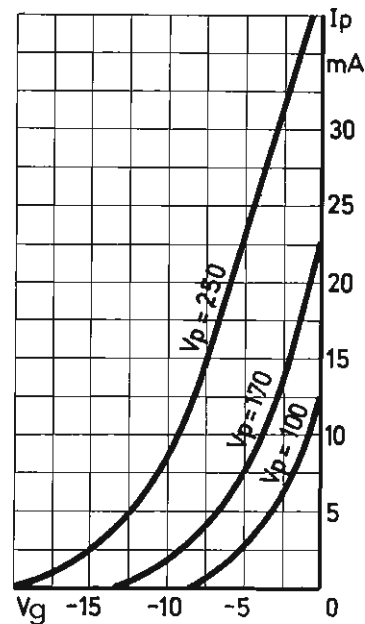
Pieza polar. Parte del inductor que, en las máquinas de polos salientes, es la que está más cercana al inducido y actúa de núcleo de las bobinas del inductor.

Piezolectricidad. Electricidad resultante de una presión. Algunos tipos de cristales presentan esta propiedad.

Pila. Denominación dada al dispositivo que convierte la energía química en electricidad. Existe gran cantidad de



Aspecto exterior de una pila comercial



Característica de rejilla de una válvula pentodo.

tipos de pila; la más utilizada en la actualidad es la llamada "pila seca".

Pila seca. Nombre impropio dado a las pilas de líquido inmovilizado o pastoso. Está formada por una barra de carbón de retorta, que forma el polo positivo, envuelta por un saquito de bióxido de manganeso, que se usa como despolarizante, sumergido todo en una disolución de sal amoniacal contenida en un recipiente de zinc, que a su vez constituye el polo negativo.

Piroelectricidad. Conjunto de fenómenos eléctricos que se presentan en algunos minerales cuando se les calienta.

Placas deflectoras. Electrodos en forma de placas colocados dos a dos, y cada par perpendicularmente entre sí, que se utilizan para la desviación electrostática en los tubos de rayos catódicos.

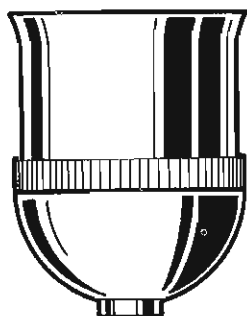
Polarización. Fenómeno observado en una pila, después de algún tiempo de que comience la descarga, que tiende a reducir la fuerza electromotriz. Se debe a la formación de hidrógeno alrededor del polo positivo.

Polarización de rejilla. Tensión fija, generalmente negativa con respecto al cátodo, que se aplica a la rejilla de control de una válvula termoiónica.

Polifásica. Se dice cuando la distribución de la corriente industrial se realiza por medio de varias fases, que son más de tres, ya que cuando son dos se denomina bifásica, y cuando son tres, trifásica.

Polo. En electricidad es uno cualquiera de los conductores de una corriente. En magnetismo son los extremos de un imán.

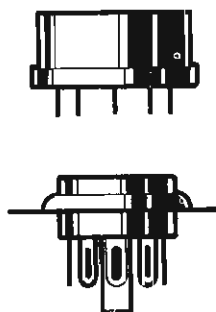
Polo activo. Se dice del polo de una corriente alterna que no corresponde al neutro o tierra.



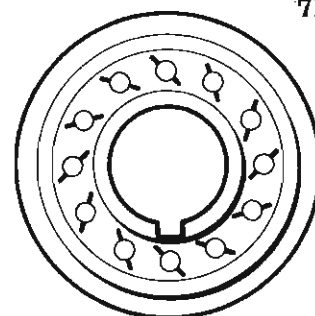
Portalámparas para bombilla de alumbrado.



Portalámparas para bombilla piloto.



Portalámparas para válvulas termoiónicas.



Portalámparas para tubo de rayos catódicos.

Polo magnético. Parte de un imán en la que se muestran con más intensidad las propiedades magnéticas.

Polo negativo. Es uno de los polos de una corriente continua. En él existe un exceso de electrones, lo que produce una diferencia de potencial con respecto al otro polo, que es el positivo.

Polo neutro. Denominación dada al polo de una corriente, ya sea continua o alterna, que está en comunicación directa con la tierra.

Polo positivo. Es uno de los polos de una corriente continua. Junto con el negativo forma la salida de todo generador de dicha corriente.

Portadora. Señal de radiofrecuencia a la que se superpone una de baja frecuencia, para que ésta pueda viajar por el espacio desde el emisor hasta el receptor.

Portalámparas. Accesorio destinado a servir de soporte de las lámparas o válvulas de incandescencia, y al mismo tiempo asegurar un buen contacto con la línea de alimentación.

Positrón. Electrón positivo, descubierto en 1931 por Anderson. Su masa es igual a la del negatrón.

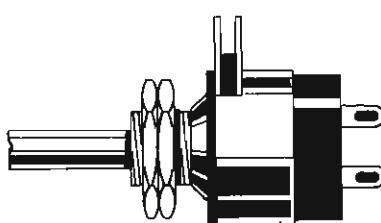
Potencia. Relación existente entre el trabajo realizado y el tiempo invertido en realizarlo, o sea, el trabajo realizado en la unidad de tiempo.

Potencia eléctrica. Es el producto de la intensidad por la fuerza electromotriz en fase.

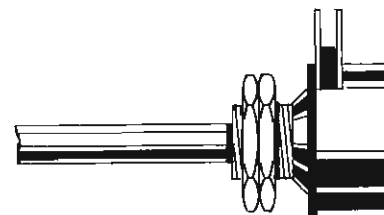
Potencia de entrada. Energía de corriente continua absorbida en el circuito de placa de una válvula termoiónica. Es equivalente al producto de la tensión anódica por la corriente que circula por el mismo circuito. También se denomina así a la corriente recibida por un receptor eléctrico.

Potencia de salida. Es la que queda disponible a la salida de un circuito, aparato, máquina eléctrica, etc., y es igual al producto de la potencia de entrada por su rendimiento.

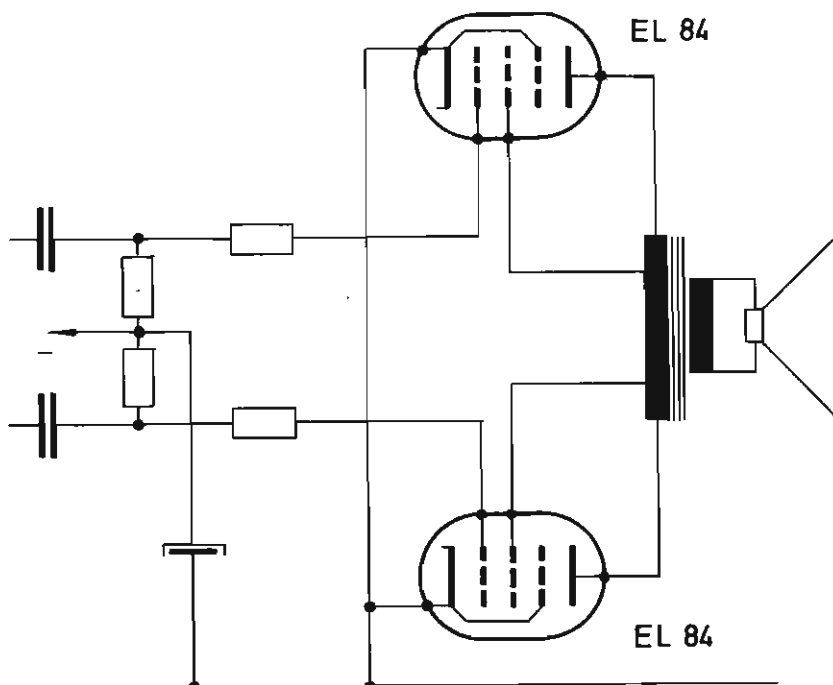
Potencia reactiva. En régimen sinusoidal, producto de la tensión o de la fuerza electromotriz por la componente de la corriente en cuadratura con ella.



Potenciómetro con interruptor.



Potenciómetro.



Etapla final de potencia que utiliza dos válvulas montadas en "push-pull".

Potenciómetro. Resistencia variable, en forma de divisor de tensión, utilizada en los circuitos electrónicos para la regulación de potenciales.

Primario. En un transformador, devanado que recibe la potencia eléctrica y la transfiere por inducción.

Propagación. Facilidad para la difusión a través del espacio de las ondas electromagnéticas.

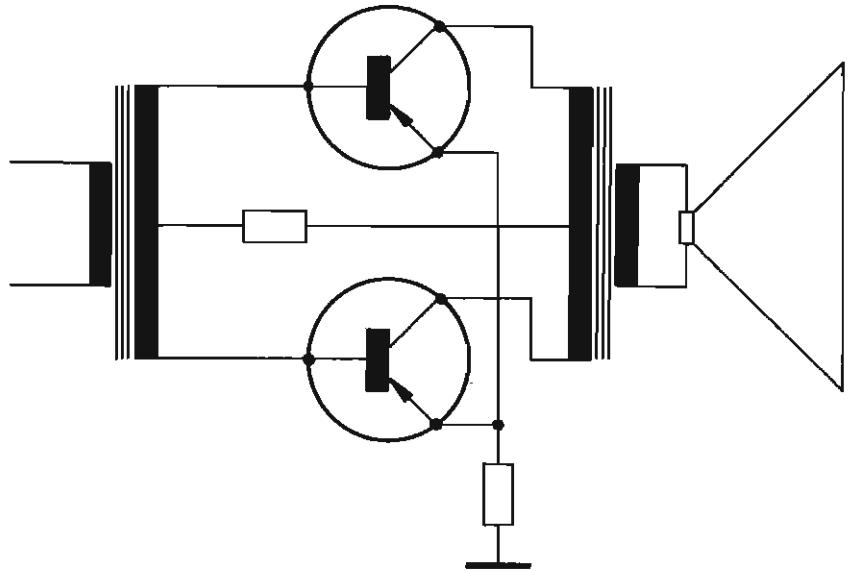
Protón. Partícula elemental que contiene la más pequeña carga de electricidad positiva y afectada de una masa del orden de la más pequeña masa atómica.

Puente. Dispositivo provisto de cuatro elementos o grupo de elementos, colocados en forma de cuadrilátero, en el que una de las diagonales está ocupada por una fuente de corriente y la otra por un instrumento de medida.

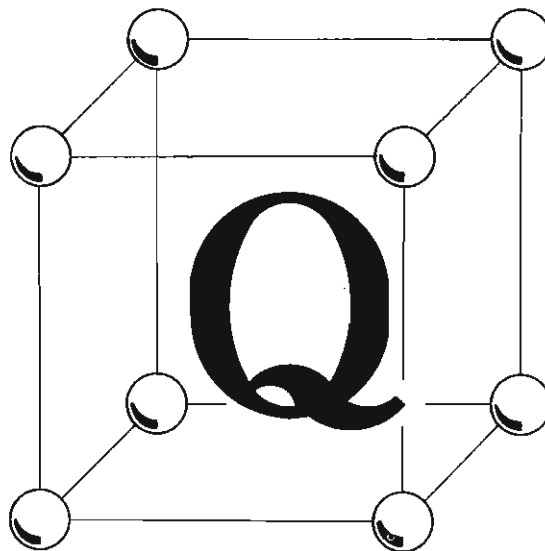
Pulsación. Producto de la frecuencia de un fenómeno sinusoidal por el factor 2π .

Pulsador. Interruptor que cierra un circuito mientras se ejerce una presión sobre él. Al soltarlo, queda desconectado.

Push-pull. Término inglés que significa balanceo. Es muy utilizado para denominar al circuito que utiliza este sistema.



Etapa final de potencia que utiliza dos transistores montados en "push-pull"

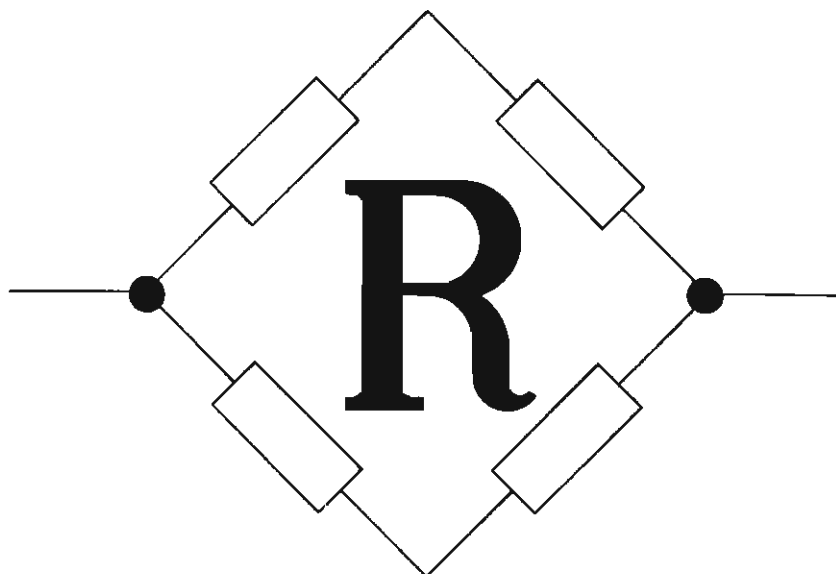


Q. Inicial empleada como signo para representar a la carga eléctrica, es decir, al culombio. Esta letra también se utiliza para simbolizar el "factor de calidad", de una bobina o condensador.

Q-metro. Instrumento destinado, entre otras cosas, a medir el factor de calidad.

Quantum. Elemento de energía de una radiación medida por el producto de su frecuencia por la constante de Planck.

Quiescente. Sistema especial de transmisión radiofónica, en el que se suprime la radiación de la onda portadora en los períodos de inactividad ante el micrófono.



R. Símbolo empleado para designar a la resistencia eléctrica y a la reluctancia (resistencia magnética).

Radar. Instrumento que utiliza las ondas hertzianas para detectar y localizar obstáculos y objetos. Utiliza longitudes de onda muy cortas, del orden de 10 a 15 centímetros. Está basado en las propiedades de reflexión de las ondas electromagnéticas. El radar fue descubierto en el año 1922 por unos ingenieros de radio, que notaron que objetos en movimiento, por ejemplo aviones, podían producir interferencias si se cruzaban por el camino de las ondas electromagnéticas.

Radiación. Emisión de partículas de materia o energía, generalmente en forma de ondas. Sistema de propagación de cualquier clase de energía por medio de ondas concéntricas al punto de emisión.

Radiación cósmica. Radiación procedente del espacio, en general; es decir, sin una dirección determinada. Estos rayos poseen un gran poder de penetración, muy superior al de los rayos X.

Radiación directa. Radiación recibida directamente en la antena del receptor, procedente del emisor, sin considerar las radiaciones refractadas o reflejadas que pueden llegar de éste.

Radiación electromagnética. Es la que presenta todo circuito eléctrico al ser recorrido por una corriente alterna. En este principio está basada la radio. Esta radiación aumenta a medida que se aumenta la frecuencia.

Radiador. Se dice de todo aparato o accesorio que emita, por radiación, cualquier clase de energía, aunque este término solamente se emplea cuando se habla del calor y de la radiotelefonía.

Radián. Unidad angular igual a 57 grados, 17 minutos y 45 segundos de la longitud de la circunferencia. Esta posee 2π radianes. Esta unidad se emplea mucho en los cálculos trigonométricos y por tanto en corrientes alternas.

Radiante. Se dice de todo circuito que emite energía electromagnética en forma de ondas.

Radical. En Química, grupo de elementos que forman un conjunto como si se

tratara de un solo elemento y que en las reacciones químicas se traslada de un compuesto a otro sin separarse individualmente ningún elemento de los que lo forman.

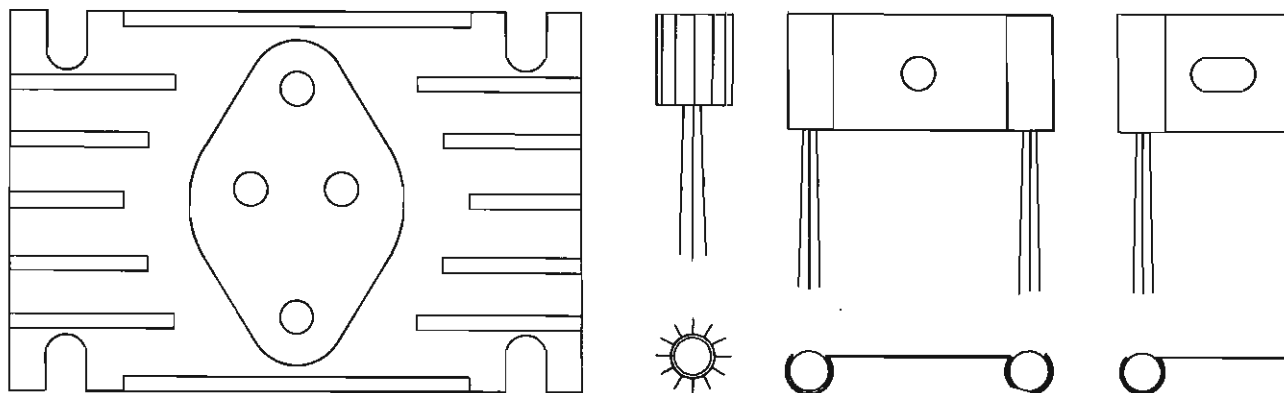
En Matemáticas, signo $\sqrt{\quad}$ que indica que a la cantidad colocada debajo de él debe extraérsele la raíz del grado que se indique.

Radio. Prefijo que denota radiación. En Geometría es la línea recta que une el centro con un punto cualquiera de la circunferencia.

Metal del grupo de los alcalinotérreos. Tiene un color blanco brillante, pero al contacto del aire pierde rápidamente su brillo.

Radioaficionado. Denominación que se da a toda persona que puede utilizar legalmente, con interés científico, y sin perseguir fines lucrativos, una estación experimental de emisión. (Definición establecida oficialmente por el Congreso jurídico internacional de T.S.H., en Roma, 1928.)

Radiobrójula estroboscópica. Tipo especial de radiogoniómetro de lectura di-



Radiadores empleados para disipar el calor en los transistores de potencia.

recta y determinación de sentido por medio de un ingenioso dispositivo ideado por M. R. Hardy, según el cual queda señalada en cada instante la dirección de la emisora.

Radiocomunicación. Se dice de toda comunicación a distancia, por medio de ondas electromagnéticas. Transmisión a uno o varios aparatos o estaciones determinadas, por medios radioeléctricos, de escritos, de señales, de imágenes o de sonidos de todas clases. (Congreso Jurídico Internacional.)

Radiodifusión. Servicio de carácter público que consiste en difundir por medio de la radio noticias, música y toda manifestación de carácter popular, tanto comercial como privado.

En España se inició la radiodifusión en 1924, con la puesta en servicio de la primera emisora comercial, denominada EAJ 1, instalada en Barcelona.

Radioelectricidad. Rama de la Física dedicada al estudio de los fenómenos electromagnéticos.

Radiofaro. Emisora especial, cuyas emisiones sirven para que una estación de a bordo determine su situación, o una dirección, con relación a la estación del radiofaro, lo mismo que, eventualmente, la distancia que la separa de esta última. Estas emisoras están convenientemente distribuidas por las costas y emiten automáticamente una señal característica para que se las pueda distinguir unas de otras con facilidad.

Radiofonía. Difusión en todas direcciones de las señales correspondientes a la voz, a la música o ambas a la vez, por medio de las ondas hertzianas o electromagnéticas.

Radiofotografía. Sistema por medio del cual y con la ayuda de las ondas electromagnéticas es posible transmitir a distancia la reproducción de una imagen fija. El sistema, en forma muy parecida a como se hace en televisión, explora punto por punto toda la imagen de una fotografía. Las señales resultantes, convenientemente amplificadas, se utilizan para modular una señal de alta frecuencia, de onda corta o ultracorta. El receptor dispone de dispositivos síncronos con los del emisor y transforma las señales radioeléctricas, por medio de lámparas especiales, en señales luminosas, las que, al ser proyectadas sobre un papel fotográfico, reproducen la imagen.

Radiofrecuencia. Frecuencia con la cual es posible la radiación de energía electromagnética.

Radiogoniómetro. Aparato radiorreceptor construido y destinado especialmente para determinar la dirección y el sentido de una onda de radio. Por su mediación se puede conseguir la orientación durante la noche, en la niebla o en parajes desconocidos, aprovechando las propiedades direccionales de las antenas de cuadro.

Radiología. Rama de la Física que estudia el empleo de las radiaciones de pequeña longitud de onda y más particularmente los rayos X y los emitidos por las substancias radiactivas.

Radiorreceptor. Aparato destinado a la recepción de ondas radioeléctricas, las que transforma, según sus características, en ondas sonoras musicales o en señales sonoras de un código determinado.

Radioscopia. Examen de cuerpos opacos por medio de sombras proyectadas por los rayos X en pantallas fluorescentes.

Radiotelefonía. Procedimiento de comunicación telefónica que emplea ondas hertzianas. Consiste en modificar la amplitud o la frecuencia de las oscilaciones continuas de la onda portadora, de forma que la curva envolvente de dichas oscilaciones corresponde a las señales de B.F.

Radiotelegrafía. Sistema de comunicación por vía radioeléctrica que utiliza el código Morse para enviar mensajes. Este sistema fue la primera aplicación de las ondas de radiofrecuencia, efectuada en 1897 por Marconi entre dos buques de guerra italianos distantes entre sí 16 kilómetros.

Radiotelegrama. Denominación que se da al texto recibido, todo o en parte, por medio de la radiotelegrafía.

Rayo. Chispa eléctrica de gran intensidad provocada por la electricidad atmosférica. Haz de ondas que parte de un foco de energía, en la dirección en que ésta se propaga, y de la cual es portador.

Rayos catódicos. Radiación de electrones que parten de un electrodo llamado cátodo, con potencial negativo, y llegan hasta otro electrodo con potencial positivo, denominado ánodo. En especial reciben este nombre los electrones que, partiendo del cañón de un tubo de Braun, inciden en la pantalla fluorescente que, actuando de ánodo, se coloca en la cara anterior del mencionado tubo. A esta pantalla se le da un fuerte potencial positivo para que los electrones puedan salvar la distancia entre los dos electrodos.

Rayos cósmicos. Radiaciones procedentes de los espacios siderales, cuyo origen es incierto. Están dotados de gran poder de penetración, ya que atraviesan masas de plomo de más de un metro de espesor, y su presencia ha sido registrada a varios centenares de metros debajo del agua y en minas muy profundas. Su longitud de onda es del orden de 10^{-13} mm.

Rayos infrarrojos. Radiación calorífica del espectro, situada más allá del extremo rojo. Existen lámparas especiales productoras de estos rayos, los cuales encuentran cada día mayor número de aplicaciones en la vida moderna.

Rayos ultravioletas. Radiación electromagnética, cuya longitud de onda es

menor que la de la onda luminosa más corta. Estos rayos forman parte del espectro solar y por orden de longitudes de onda están inmediatamente después de color violeta, por lo que resultan invisibles al ojo humano.

Rayos X. Estos rayos se originan cuando en el interior de un tubo de vacío los electrones procedentes del cátodo, debido al gran potencial positivo que posee la placa, adquieren gran velocidad y chocan violentamente con ella. Estos rayos fueron descubiertos en 1895 por Wilhelm Conrad Roentgen; por eso se les denomina también rayos Roentgen.

Reacción. Es la fuerza que se opone a toda acción. En radioelectricidad se denomina así al proceso por el que parte de la energía del paso final se induce al circuito de entrada, pudiendo llegar a formar un oscilador de ondas entretenidas.

Reactancia. Oposición que ofrece un circuito con capacidad o autoinducción al paso de una corriente alterna. Como se trata de una oposición al paso de la corriente y por tanto es una resistencia, se mide en ohmios. Se representa por la letra X, para la autoinducción y X_c para la capacidad.



Símbolo para reactancias inductivas.

Reactancia capacitiva. Es la resistencia aparente que ofrece un condensador cuando le atraviesa una corriente alterna. La fórmula para hallar la reactancia capacitiva es:

$$X_c = \frac{1}{2\pi f C}$$

Reactancia inductiva. Resistencia aparente que ofrece una bobina al paso de una corriente alterna. Es el producto de la pulsación por la inductancia, o sea:

$$X_L = 2\pi f L$$

Realimentación negativa. Reacción consistente en aplicar la señal del paso final, con la fase invertida, a la entrada. Suele emplearse en los amplificadores para anular la distorsión que por varias causas se ha producido en los pasos precedentes.

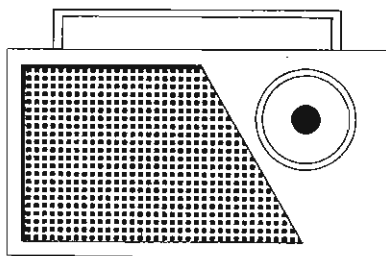
Recepción. Acción de sintonizar una señal procedente de una estación emisora de ondas herzianas y convertirlas en signos gráficos o en señales acústicas. Según la forma de transmisión conside-

rada se clasifica en recepción de radio-difusión, de radiotelefónica, de radio-telegrafía, televisión, etc.

Recepción autodina. Sistema de recepción basado en la mezcla, en la etapa detectora, de la onda recibida y una oscilación local producida en el circuito detector.

Recepción superheterodina. Sistema de recepción en el cual la onda recibida por la antena se mezcla con la oscilación que proporciona un oscilador local, resultando una frecuencia de batido igual a la diferencia entre las dos frecuencias mezcladas. La resultante del batido se denomina *frecuencia intermedia*.

Receptor. Aparato destinado a sintonizar las ondas electromagnéticas procedentes de estaciones emisoras. Una vez sintonizadas, se detectan y amplifican, y luego se aplican a un altavoz. Hay que exceptuar de esta generalidad a los receptores de galena, ya que éstos no poseen ningún paso de amplificación.



Receptor a transistores.

Receptor por reacción. Procedimiento por el que se consigue, utilizando el fenómeno de la reacción o realimentación, aumentar el efecto producido por la tensión de excitación en una válvula, obteniendo un notable aumento de la selectividad, así como de la sensibilidad, del receptor.

Receptor superheterodino. Este tipo de aparato convierte todas las frecuencias que recibe por la antena, con la ayuda de un oscilador local, a una frecuencia fija. Los pasos de amplificación anteriores al detector están sintonizados a esta frecuencia. Este sistema, pese a ser antiguo, es el preferido por sus buenos resultados. Se puede decir que, en la actualidad, todos los receptores comerciales de radio y televisión funcionan por este sistema.

Receptor universal. Aparato receptor en que todas las tensiones de alimentación se toman de la corriente de red sin la participación de ningún transformador de alimentación. El funcionamiento de estos receptores es independiente de la clase de corriente disponible, sea ésta continua o alterna, sin que tampoco la frecuencia de esta última influya.

Rectificación. Es la transformación que experimenta una corriente alterna

cuando, por algún procedimiento, se la transforma en corriente continua mediante la supresión o conversión de todas las alternancias a un solo signo, sea éste positivo o negativo.

Rectificación de media onda. Método que consiste en la supresión de una de las alternancias, sea la de signo positivo o la de signo negativo, en una corriente alterna.

Rectificación de onda completa. Circuito utilizado para convertir una corriente alterna en una continua pulsante, utilizando las dos alternancias.

Red. Denominación dada a las líneas industriales de distribución de corriente eléctrica.

Reflector. Dispositivo que dirige en una dirección determinada el flujo de un foco de cualquier radiación.

Reflexión. Fenómeno que se produce cuando un movimiento ondulatorio que se propaga a través de un medio homogéneo incide en la superficie que separa dicho medio de otro de propiedades diferentes, en el que no puede penetrar.

Refracción. Fenómeno que se observa cuando unos rayos penetran en un medio isótropo de densidad distinta al que abandonan. Consiste en una variación de la dirección.

Refracción iónica. Desviación que experimentan las ondas electromagnéticas al penetrar en las capas altas de la atmósfera, debido al aumento de la velocidad de propagación que adquieren dichas ondas al hallarse en un medio fuertemente ionizado que reduce el poder inductor específico.

Registrador. Aparato que indica gráficamente los valores sucesivos de la magnitud a medir.

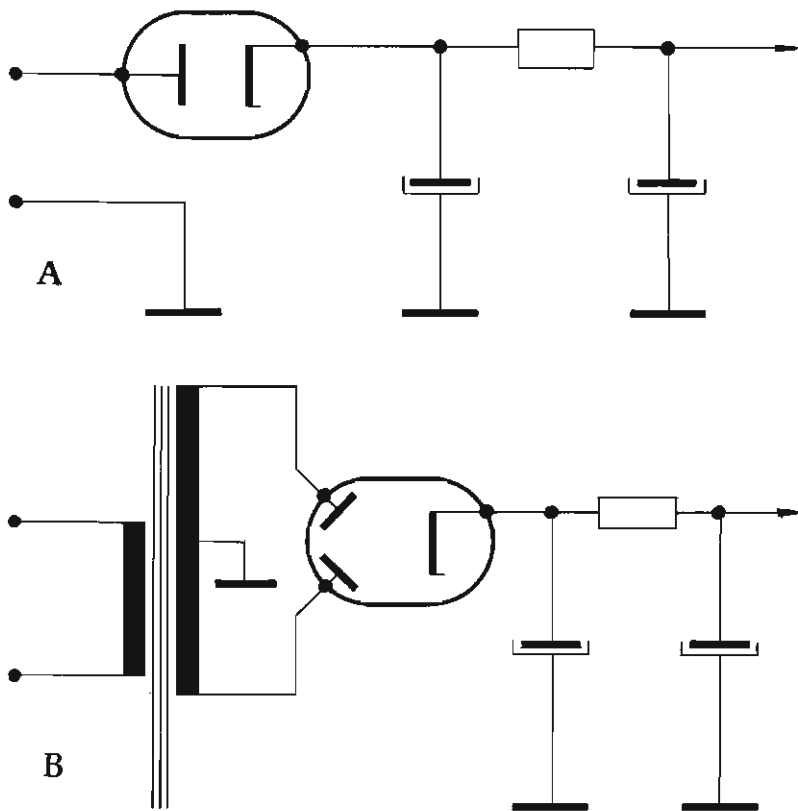
Rejilla. Electrodo de las válvulas electrónicas, interpuesto entre el cátodo y el ánodo, y utilizado para la regulación de los electrones que, partiendo del cátodo, se dirigen hacia la placa.

Rejilla de control. Rejilla que introduce las variaciones de señal en la válvula, controlando directamente la corriente anódica.

Rejilla pantalla. Rejilla con elevado potencial dispuesta entre los otros electrodos y destinada a eliminar las capacidades entre ellos.

Rejilla supresora. Electrodo que utilizan los pentodos para evitar que los electrones retrocedan al colisionar con la placa. Posee el mismo potencial que el cátodo.

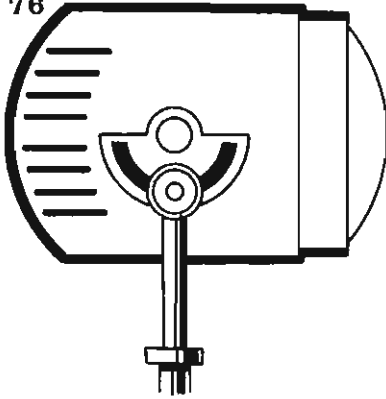
Relación de señal/ruido. Relación entre la señal existente a la entrada y los rui-



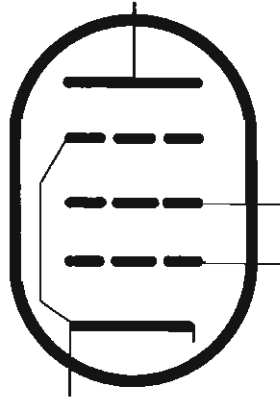
A.—Esquema de un rectificador de media onda.

B.—Esquema de un rectificador de onda completa.

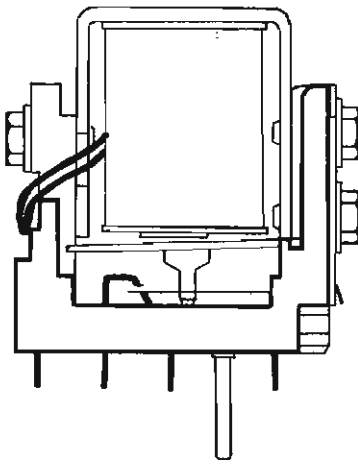
76



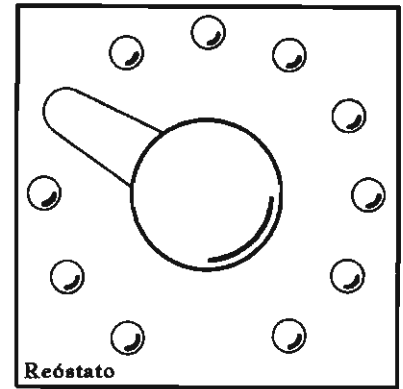
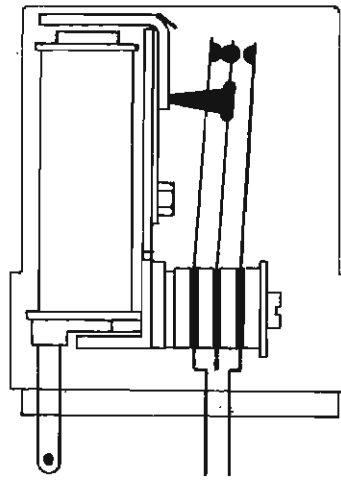
Reflector de luz.



Válvula pentodo (tres rejillas).



Relevadores electromagnéticos



Reóstato

dos generados en el propio receptor, o exteriores a éste.

Relación de transformación. Relación existente entre las espiras del primario y del secundario, en un transformador.

Relevador. Dispositivo electromecánico utilizado para automatización y control. Está formado por una bobina con núcleo que, al magnetizarse por medio de una corriente, atrae una palanca, que a su vez atrae a uno o varios juegos de contactos, que pueden ser sencillos o inversores. A los relevadores se les conoce más por el nombre de relés (del francés "relais").

Relevador electrónico. Cualquier tipo de válvula electrónica que posea rejilla de control puede constituir un relevador de electrones.

Reluctancia. Denominación que se da a la resistencia magnetomotriz aplicada a un circuito por el flujo de inducción producido.

Remanencia. Se dice de la propiedad que presentan ciertos metales ferromagnéti-

cos de conservar durante algún tiempo cierta imantación después de la supresión del campo magnético.

Rendimiento. En radioelectricidad se dice de la relación entre la energía útil restituida por un sistema y la energía que le es suministrada bajo cualquier otra forma.

Reostan. Aleación formada por cobre, zinc, níquel, cobalto y magnesio. Se utiliza en la fabricación de reostatos y resistencias. Su resistividad es de 5,2 miliohmios por metro.

Reóstato. Dispositivo con el cual es posible disponer de un valor determinado de resistencia. Está formado por un cuerpo en el que se encuentra bobinado un hilo de elevada resistencia; deslizando por encima de él un patín, es posible escoger distintos valores de resistencia.

Repartidor. Bastidor en el que están unidas en permanencia líneas telefónicas de dos especies diferentes. Sirve para establecer uniones eléctricas permanen-

tes entre cada línea de una especie y una de las líneas correspondientes de la otra.

Rerradiación. Fenómeno de reemisión que puede presentarse en receptores reactivos cuando la corriente de alta frecuencia, después de ser amplificada, retrocede hacia la antena. En muchos casos esta energía oscilante que llega al colector puede ser más intensa que la recibida de la emisora. En tales condiciones, se dice que el receptor actúa como un relevador de emisión, mientras transmita en igual frecuencia que la recibida.

Resina. Sustancia sólida o de consistencia pastosa que se obtiene de la secreción natural de ciertas plantas o bien por las incisiones que se efectúan en ellas. Su obtención, es también posible por destilación artificial de la trementina. Esta sustancia es de fácil disolución en alcohol, pero no es soluble en agua. Se utiliza mucho en radio y electricidad para la fabricación de lacas y barnices, así como para facilitar la soldadura con estaño.

Resistencia. Dificultad a la circulación de corriente que presentan los materiales. Relación entre la intensidad que circula por un conductor y la tensión a que está sometido. Reciben también el nombre de resistencia ciertos elementos insertos en un circuito para producir una caída de tensión entre los puntos a que estén conectados.

Resistencia aparente. Sinónimo de impedancia. Se compone de la resistencia óhmica propiamente dicha y de las reacciones inductiva y capacitiva.

Resistencia de absorción. Resistencia destinada a absorber el sobrante de energía que no deba consumir el aparato en serie con el cual se dispone. El valor de esta resistencia está determinado por el cociente de dividir la diferencia entre la tensión disponible y la necesitada, por la intensidad que consume el aparato.

Resistencia de carga. Resistencia conectada en serie con la alimentación de la placa de una válvula para evitar que ésta trabaje en vacío. Cuanto mayor es el valor de esta resistencia, mayor es la amplificación de tensión que se consi-

que con la válvula a la que se la conecta.

En las válvulas de potencia, la impedancia del transformador de salida constituye la resistencia de carga.

Resistencia dieléctrica. Resistencia que opone cualquier material aislante a ser perforado por una descarga disruptiva. Se trata de una resistencia mecánica cuya magnitud depende de la bondad del material ensayado.

Resistencia de drenaje. Se coloca en derivación con los electrodos en que es necesario disponer de una corriente continua perfectamente constante. Esta resistencia tiene la misión de evitar las variaciones de tensión producidas por las grandes variaciones de consumo de corriente de la válvula final en cualquier aparato electrónico.

Resistencia electrolítica. Resistencia ofrecida por un electrolito al paso de una corriente cuya tensión sea suficientemente elevada para provocar su descomposición. Esta resistencia, que es inferior e independiente de la resistencia óhmica del líquido, se debe a la electrólisis.

Resistencia equivalente. Dicese de la resistencia que, al sustituir cualquier impedancia, deja pasar una corriente oscilatoria igual a la que dejaba circular dicha impedancia.

Resistencia de escape. Resistencia conectada entre la rejilla de control de una válvula de vacío y el negativo de la alta tensión, a fin de dar paso a los electrones que absorbe la rejilla.

Resistencia específica. Sinónimo de "resistividad".

Resistencia no inductiva. Resistencia que tiene muy poca o nula autoinducción. Generalmente presentan esta propiedad las resistencias construidas con grafito. Sinónimo de resistencia óhmica.

Resistencia interna. Relación entre la variación elemental de la tensión de ánodo y la correspondiente variación que produce en la intensidad de este electrodo, permaneciendo constante en los demás. Se llama también resistencia de placa.

Resistencia negativa. Es la que presentan los terminales de un dispositivo electrónico cuando al aumentar la tensión entre ellos disminuye la intensidad y viceversa.

Resistencia de polarización. Resistencia que se conecta entre el cátodo de una válvula y masa, para proporcionar a la rejilla la tensión de polarización necesaria para su funcionamiento. Para facilitar el paso de la corriente amplificada, se conecta en paralelo con ella el llamado condensador de cátodo. La reactancia de este condensador debe ser unas diez veces menor que el valor de la resistencia.

Resistencia de radiación. Relación existente entre la potencia radiada y el cuadrado de su intensidad.

Resistividad. La resistividad de un material es la resistencia óhmica que ofrece un cubo de la sustancia considerada, cuyas aristas sean iguales a la unidad, a 15 grados centígrados de temperatura. La resistencia de un conductor depende, principalmente, de su resistividad, de su longitud y de su sección. También influye la temperatura.

Resonador. Aparato o dispositivo capaz de entrar en oscilación por resonancia con otro oscilador. Se dice también del aparato o circuito capaz de entrar en resonancia eléctrica.

Resonancia de Hertz. Espira metálica casi cerrada que lleva una esferilla en cada extremo. Fue ideado y utilizado por Hertz para sus experimentos. Con él demostró que era posible emitir impulsos radioeléctricos y recibirlos a cierta distancia con la ayuda de un receptor, y sin la participación de hilos conductores.

Resonancia. Fenómeno presentado por un circuito oscilante en el cual el período de las oscilaciones libres es el mismo que el de las oscilaciones forzadas. Punto de sintonía en que los efectos de reactancia capacitiva e inductiva son del mismo valor con relación a una frecuencia, aunque de signos contrarios, neutralizando sus efectos sobre dicha onda, la cual, exenta de atenuaciones, se presenta con la máxima intensidad.

Retorno. Conductor que utiliza la corriente eléctrica para volver a la fuente eléctrica que la produjo, después de haber realizado su recorrido por el circuito donde se halla conectada.

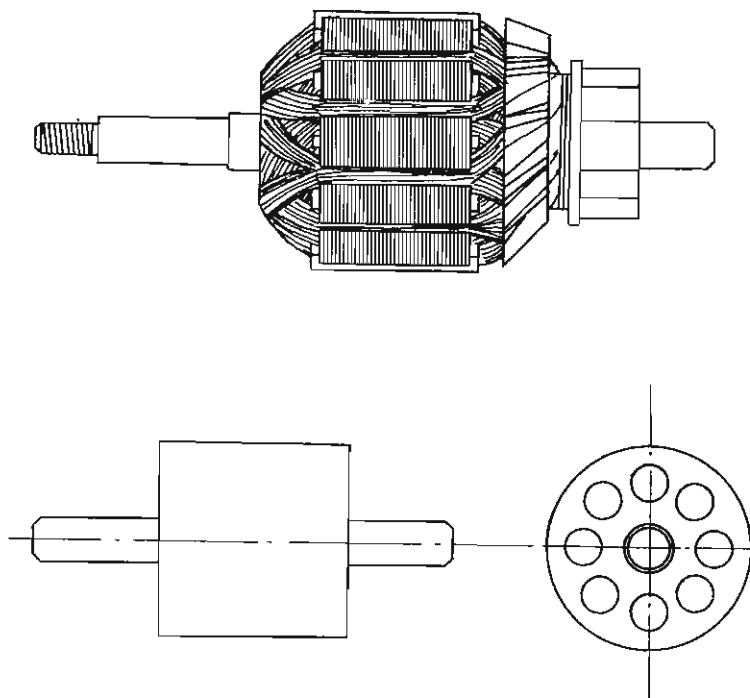
Reverberación acústica. Fenómeno consistente en la percepción del sonido, una vez finalizada su emisión. El sonido reflejado es el causante de este fenómeno, aunque nunca tiene la misma potencia que el que llega directamente.

Revestimiento. Recubrimiento con materiales absorbentes sobre las paredes, en los estudios radiofónicos, salas de concierto, etc., para que reúnan las debidas condiciones de audibilidad.

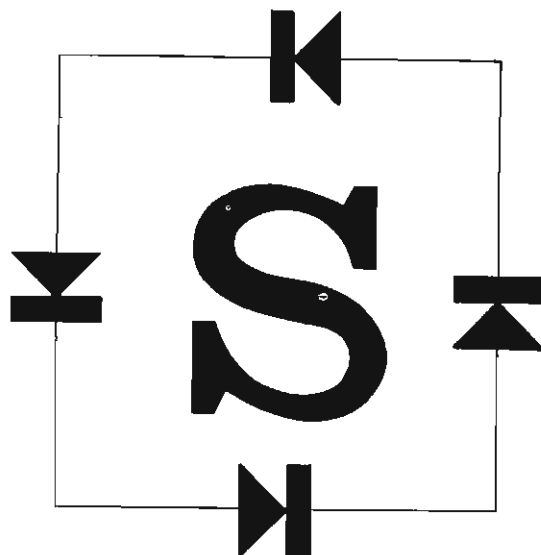
Rigidez dieléctrica. Es el poder específico de cada aislante. Está basada en la diferencia de potencial máxima que puede soportar sin perforarse un dieléctrico con un espesor determinado. Generalmente, el paso a través de un aislante se produce por medio de una chispa disruptiva.

Rodio. Metal ligero, perteneciente al grupo del platino, de color blanco plateado. Su símbolo es Rh. Por su gran resistencia a la oxidación, se emplea en radio para recubrir los contactos de los conmutadores de precisión.

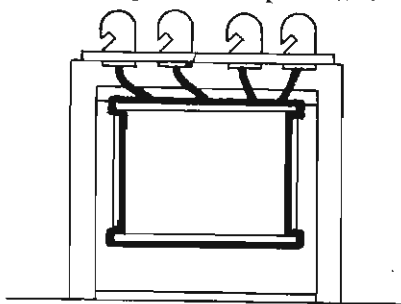
Rotor. Nombre que recibe la parte giratoria de una máquina eléctrica. Por lo general esta parte corresponde al inducido.



Perfil del rotor de un motor eléctrico.

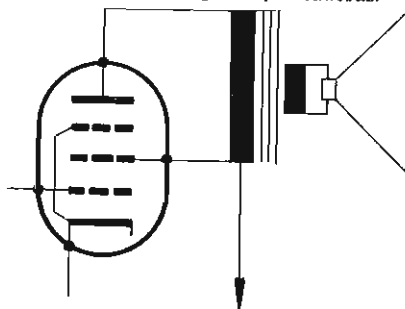


Salida (Transformador de). Transformador cuyo circuito primario está incluido en el circuito de placa de la válvula de salida, en tanto que la carga se conecta al circuito del arrollamiento secundario. Responde al doble propósito de aislar la carga de los efectos de la componente continua de la corriente de ánodo y, cuando la relación entre el número de espiras del transformador es la adecuada, equilibrar la impedancia de la carga con la etapa de salida.



Transformador de salida.

Salida (Válvula de). Válvula empleada en la etapa final o etapa de salida de un amplificador; capaz de entregar una cantidad apreciable de potencia. Suele dárseles también la denominación de válvulas de potencia, para distinguirlas de las amplificadoras de tensión que se usan en las etapas preamplificadoras.



Paso de salida en un amplificador de audio. Esquema teórico.

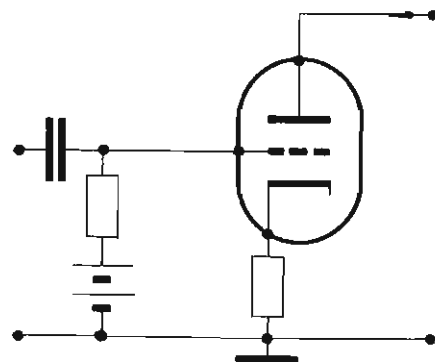
Salto de chispa. Espacio entre dos electrodos, a través del cual se produce una descarga disruptiva.

Saturación magnética. Condición reinante en un material ferromagnético cuando la densidad de flujo ha sido aumentada hasta tal valor que, una vez rebasada, todo incremento suplementario de la fuerza magnetizante no da lugar a un aumento de la inducción.

Saturación termoiónica. Estado de un tubo termoiónico cuando todos los electrones liberados por el cátodo son tomados por el ánodo y demás electrodos que posean un potencial positivo con respecto al cátodo.

Sazonamiento. Proceso final en la manufactura de los tubos termoiónicos, por el cual el cátodo adquiere plenamente su capacidad de emisión. Los cátodos con recubrimiento de óxidos se recubren originalmente con una mezcla de carbonato de bario y de estroncio que, por la acción del calentamiento que sufren durante el proceso de evacuación del aire, se convierten en óxidos de esos metales. Después de eso los cátodos se activan intensamente por medio del "sazonamiento", es decir, que se hace trabajar a los tubos en condiciones controladas, durante cierto período de tiempo. Durante esta operación una pequeña parte de los óxidos mencionados quedan reducidos a bario y estroncio puros.

Seguidor catódico. En una válvula termoiónica, disposición en que la salida se toma de una carga conectada entre el cátodo y el polo negativo de la fuente de alta tensión. Debido a este arreglo se produce una elevada realimentación negativa, lo que da lugar a que la ganancia sea siempre inferior a la unidad. Sin embargo, la utilidad de esta disposición reside en que, por medio de la elección de una adecuada resistencia de carga, la impedancia de salida de la etapa pueda ajustarse de manera que equilibre la impedancia de entrada de la etapa siguiente.



Esquema teórico de un seguidor catódico.

Seguidor de emisor. Transistor operando con conexión de colector común, cuya salida se toma de una carga en el circuito del emisor. El seguidor de emisor tiene propiedades similares a las del seguidor catódico.

Segundo detector. Es el verdadero detector en un receptor superheterodino. El término, rara vez empleado en la actualidad, se usaba originariamente para distinguir al detector en sí de la sección mezcladora del convertidor de frecuencias, llamado entonces "primer detector".

Selectancia. Expresión numérica de la selectividad de un circuito sintonizado, o bien de un receptor completo. Usualmente se toma como la atenuación de la tensión de salida para una frecuencia específica, fuera de la frecuencia de resonancia, comparada con la tensión máxima correspondiente a la resonancia, valor que se especifica en decibelios.

Selectiva (Resonancia). Propiedad de un circuito oscilador proyectado para resonar a una o más frecuencias definidas; por ejemplo, para hacerlo a las

frecuencias correspondientes a uno o más armónicos de la frecuencia fundamental de la señal aplicada.

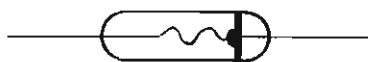
Selectividad. Capacidad de un circuito, o de un receptor, de responder más fácilmente a las señales de una frecuencia particular, a la que está sintonizado, que para hacerlo con señales de otras frecuencias.

Selenio. Elemento no metálico existente en varias formas alotrópicas, una de las cuales es el "selenio gris", que es conductor de la electricidad cuando es irradiado por la luz.

Sellado externo. Operación, en la manufactura de tubos electrónicos, por medio de la cual, después de haberse hecho el vacío en el tubo o haberlo llenado de gas, se calienta y funde el tubito de vidrio que une la envoltura con la bomba, cerrando así la salida y cortando la conexión de vidrio.

Sellado interno. Proceso empleado para unir por fusión el pie de vidrio (que soporta los electrodos y los conductores de entrada de una válvula electrónica) con la envoltura de vidrio, formando así un cierre a prueba de gases.

Semiconductor. Material con propiedades eléctricas intermediarias entre las de los buenos conductores y los aislantes. Son de particular interés aquellos cuya conductividad varía al cambiar las condiciones de trabajo. Los dos tipos más importantes son los termistores, cuya conductividad varía considerablemente con los cambios de temperatura y tiene un coeficiente negativo de temperatura, y los llamados conductores unilaterales, que favorecen más la conducción en un sentido que en el opuesto, y que tienen por esta causa una acción rectificadora.



Símbolo práctico y teórico de un diodo semiconductor.

Semiconductor del tipo P. Material semiconductor cuya estructura cristalina, por la inclusión de un aditivo adecuado, contiene cierto número de portadores de cargas positivas o "huecos".

Semiduplex. Método de operación telegráfica en el que las señales entrantes se reciben durante los intervalos entre los caracteres del mensaje que sale.

Sensibilidad. Intensidad de la señal de entrada de un aparato, particularmen-

te un radioreceptor, necesaria para que pueda producirse una intensidad especificada a la salida. Para los receptores de radiodifusión, la intensidad tipo, expresada en decibelios en más y en menos de un microvoltio, es la requerida para producir una salida de 50 milivatios.

Señal. Manifestaciones de tipo eléctrico o electromagnético, usualmente una onda modulada, que debe actuar sobre un aparato tal como un detector o un amplificador. El término fue empleado en un principio a la entrada portadora de la información de un equipo de recepción; pero ahora se usa comúnmente para significar también cualquier efecto eléctrico que controla la salida o la operación de un equipo.

Señal/Ruido (Relación). Relación entre la intensidad de la señal deseada y el ruido de la interferencia presente. Por lo general esta relación se expresa en decibelios.

Separador. Red que incorpora usual, pero no necesariamente, una válvula termoiónica, para evitar que las variaciones de corriente, tensión o frecuencia en un circuito puedan afectar al comportamiento o características de otros circuitos.

Separadora (Etapa). Válvula termoiónica y sus circuitos asociados, interpuesta entre dos partes de un sistema, para evitar cambios tales como variaciones de carga en las últimas etapas que puedan afectar a las características de las primeras etapas.

Serie. Forma de conectar los elementos en un circuito eléctrico, para que pase la misma corriente a través de cada uno de ellos.

Silbido. Es, en radiotelefonía, una interferencia que aparece en forma de un silbido agudo presente en el altavoz. Se produce cuando se cumple alguna de las siguientes condiciones: si la frecuencia de la señal indeseada es aproximadamente igual a la frecuencia intermedia del receptor; si la diferencia entre la señal indeseada y la de la señal deseada es igual al doble de la frecuencia intermedia; si la frecuencia de la señal indeseada es aproximadamente igual a la frecuencia del oscilador en el aparato receptor; si la frecuencia de la señal deseada es algún armónico de la frecuencia intermedia; etcétera. El riesgo de producción de esta forma de interferencia puede reducirse por la selección de una frecuencia intermedia adecuada y el empleo de circuitos sintonizantes selectivos.

Silicio. Elemento no metálico que tiene propiedades semiconductoras. Se emplea en la manufactura de ciertos diodos de cristal y de transistores.

Sincronismo. Es la condición que existe cuando dos fenómenos periódicos tienen la misma frecuencia o una de ellas

es múltiplo de la otra. El sincronismo entre las corrientes desviadoras horizontal y vertical en el receptor, así como en el transmisor, es un requisito esencial para lograr una fiel reproducción de los programas de televisión, así como lo es también, en lo referente a las tensiones de desviación vertical y horizontal, para mostrar en un osciloscopio la marcha de los fenómenos periódicos.

Sincronismo (Control de). Control incorporado al circuito de bases de tiempo de un receptor de televisión, con el fin de ajustar la frecuencia continua del generador de la base de tiempos a un valor en que los impulsos de sincronización transmitidos por la emisora puedan mantener el sincronismo. Son dos los controles de este tipo instalados en un receptor: uno es el control de sincronismo de cuadro y el otro el de sincronismo de línea.

Sincronismo (Señal de). Señal transmitida como parte de cada período de línea y cuadro de un programa de televisión, que es usada para controlar los generadores de base de tiempo, para asegurar la sincronización entre la exploración del transmisor y la del receptor.

Sincronización. Además de la información de video y sonido, la onda portadora de televisión contiene dos grupos de impulsos cuyas funciones son las de controlar la fase y la frecuencia de las bases de tiempo del receptor. Por tanto, después que la señal compuesta ha sido amplificada y detectada, los impulsos de sincronización deben ser separados de la señal de video. Una vez obtenidos se separan entre sí y se aplican a las bases de tiempo de cuadro y de línea.

Sintonía (Curva de). Gráfico que muestra la relación entre la frecuencia de resonancia de un circuito sintonizable y el valor de ajuste del condensador de sintonía.

Sintonizada (Receptor de radiofrecuencia). Radioreceptor que incorpora una o más etapas de amplificación de radiofrecuencia con reactancia variable.

Sintonizado achatado. Se dice de un circuito cuando el ajuste normal de sintonizado sólo da lugar a pequeñas variaciones de su impedancia total, lo cual es causa de que no discrimine severamente las señales cuyas frecuencias difieren muy poco entre sí.

Sintonizado agudo. Propiedad de un circuito oscilante proyectado para proporcionar una elevada respuesta a las señales que coinciden con su frecuencia de resonancia, respuesta que disminuye rápidamente para las señales cuyas frecuencias difieren incluso muy poco de la frecuencia mencionada.

Sintonizado automático. Característica de proyecto en ciertos radioreceptores. Sirve para que varias emisoras, previa-

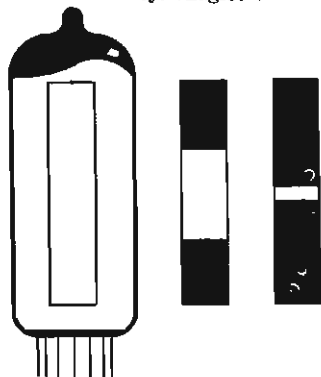
mente seleccionadas, puedan sintonizarse con sólo oprimir el botón correspondiente en el frente del receptor. Este sistema es muy utilizado en los receptores de automóvil por la facilidad que supone el sintonizar una emisora determinada.

Sintonizado (Círculo de ánodo). Disposición que incluye un circuito sintonizado que se incorpora al circuito de ánodo de una válvula termoiónica, introduciendo así una carga que a la frecuencia de resonancia del circuito opone su máxima impedancia.

Sintonizado (Círculo de rejilla). Disposición que incluye un circuito sintonizado entre la rejilla y el cátodo de una válvula termoiónica.

Sintonizado escalonado. Método para obtener una amplificación de banda ancha, mediante el uso de varias etapas sintonizadas, la primera de las cuales lo está a la frecuencia central deseada; las restantes están sintonizadas para frecuencias que difieren ligeramente en más o en menos de la central, de manera que la respuesta global resulta aproximadamente lineal para todo el ancho de banda deseado.

Sintonizado (Indicador). Dispositivo que puede ser una forma de galvanómetro, pero que es, usualmente, una forma simplificada de tubo de rayos catódicos operado por tensiones presentes en un radioreceptor, los cuales muestran visualmente si el receptor está o no correctamente sintonizado para una señal dada. A este dispositivo se le suele llamar también "ojo mágico".



Indicador de sintonía.

Sintonizado por botón pulsador. Dispositivo por medio del cual un radioreceptor puede ser sintonizado automáticamente con cualquiera de un grupo limitado de transmisiones, utilizando para ello un mismo número de pulsadores o botones a presión.

Sintonizado (Pasabanda). Método de sintonizar un receptor empleando dos circuitos sintonizados a la misma frecuencia, y acoplados de forma que se obtiene una respuesta sensiblemente uniforme sobre una banda de frecuen-

cias que cubre justamente las bandas laterales correspondientes a la señal de modulación.

Sintonizado por permeabilidad magnética. Método para sintonizar un circuito oscilante, mediante el ajuste de la posición de una pieza de material ferromagnético, por ejemplo un núcleo de ferrita, con respecto a la que tiene el arrollamiento de un inductor, dando lugar así a la alteración de la inductancia del circuito.

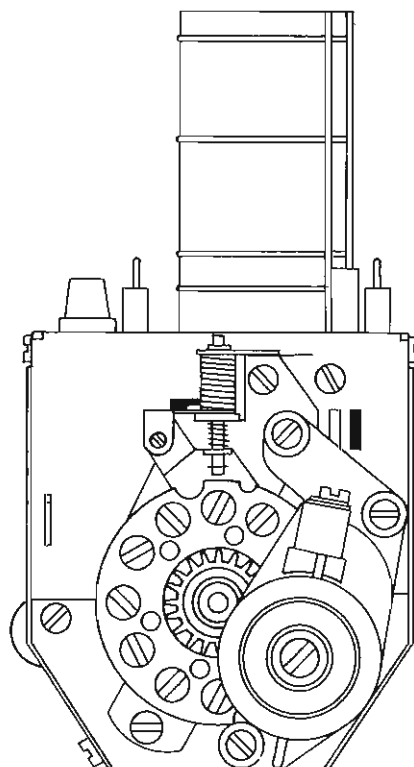
Sintonizador. Red formada por un elemento inductivo y otro capacitivo, uno de los cuales, o ambos, puede variarse para obtener que el circuito pueda discriminar una en particular entre distintas frecuencias.

Sintonizador rotativo. Dispositivo sintonizador para los receptores de televisión para canales múltiples, en el que los diferentes circuitos, presintonizados a las frecuencias de las diferentes emisoras, se conectan sucesivamente con contactos fijos por medio de un mecanismo giratorio.

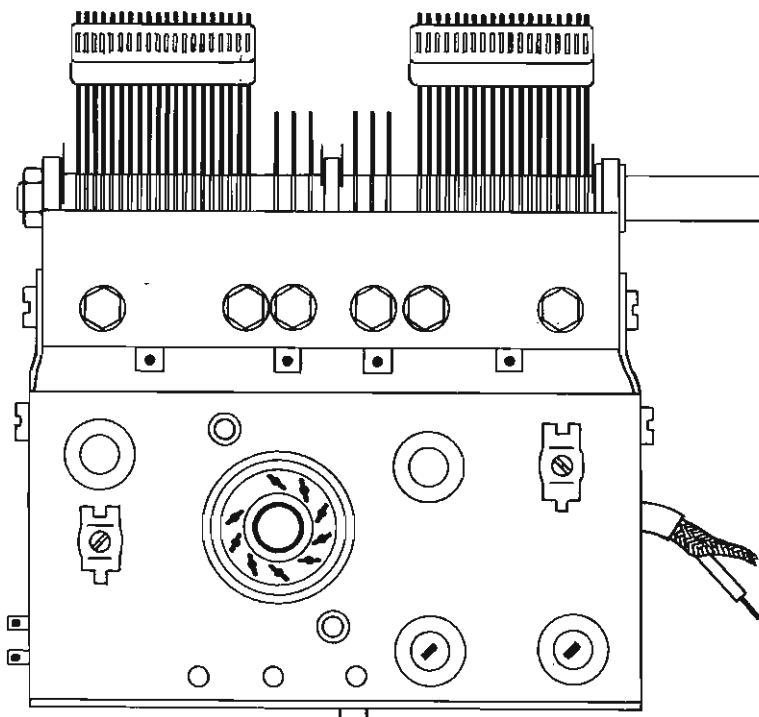
Sintonizar. Ajustar el sintonizador de un equipo receptor de manera que se obtenga una respuesta máxima para una señal de frecuencia determinada.

Sinusoidal. Dícese de una cantidad alternada, cuyos valores, al ser tomados como ordenadas en un sistema de coordenadas rectangulares, producen una onda sinusoidal.

Sinusoidal (Onda). Forma de onda re-

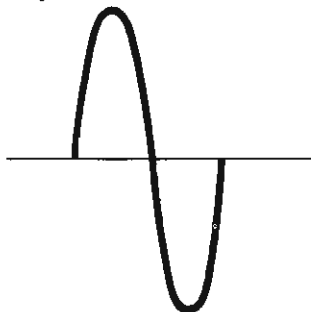


Selector de canales en V.H.F., modelo "Memomátic". Vista lateral.



Sintonizador mixto de AM-FM. Vista superior.

presentada gráficamente por una curva de amplitud proporcional, en todo momento, al seno del desplazamiento angular de un punto, que se mueve con velocidad angular constante sobre una trayectoria circular.



Onda sinusoidal perfecta.

Siseo de válvula. Variaciones desordenadas de la corriente de ánodo de una válvula termoiónica, que se manifiestan en forma de un sonido parecido a un siseo, sea en el auricular o bien en el altavoz.

Sistema de alocución pública. Instalación que incluye un sistema de amplificadores de audiofrecuencia y altavoces, junto con un micrófono o micrófonos, y circunstancialmente unidades fonográficas y grabadoras en cinta magnetofónica, empleada para difundir la palabra y la música en grandes auditorios.

Sistema M. K. S. (Metro-kilogramo-segundo). Sistema de unidades basadas en el metro, el kilogramo y el segundo, como unidades fundamentales de longitud, masa y tiempo. Una de las ventajas del sistema M.K.S. es que incluye muchas de las llamadas unidades prácticas, tales como el amperio, voltio, ohmio, faradio, henrio, que son múltiplos o submúltiplos de las unidades C.G.S.

Sistema de navegación por modulación de impulsos. Sistema auxiliar de navegación para hallar la posición de la nave, determinando el intervalo de tiempo que transcurre entre la recepción de impulsos de radiofrecuencia transmitidos simultáneamente desde dos o más estaciones fijas.

Sistema óptico (para televisión proyectada). El sistema óptico empleado en la televisión proyectada consiste esencialmente en un espejo esférico y en una o más lentes correctoras destinadas a compensar la aberración esférica y asegurar así que la luz emitida por la pantalla luminiscente de un pequeño tubo de rayos catódicos, del tipo de proyección, pueda enfocarse con precisión sobre la pantalla de proyección.

Skiatión. Es una forma de tubo de rayos catódicos empleado algunas veces en raicar. El recubrimiento de su pantalla contiene cloruro de potasio y

es de color blanco; pero su trazo es de color magenta y tiene una larga persistencia. Si la pantalla se ilumina con luz blanca proveniente de una fuente externa, y su imagen se proyecta por un amplificador óptico convencional sobre una pantalla de proyección, la reproducción de la traza aparece de color oscuro.

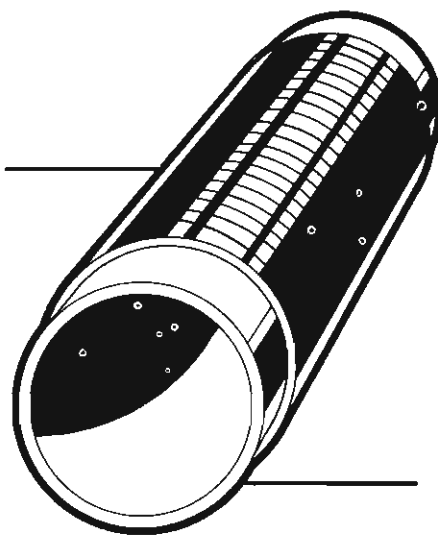
Sobrecargar. Aplicación de una entrada excesiva, lo que da lugar a una salida distorsionada y, en algunos casos, a la producción de daños en el equipo. Un caso muy conocido se presenta cuando la amplitud de la señal de entrada a una válvula amplificadora es tan elevada que invade la parte no lineal de la característica de la válvula.

Sobretonos. Son las componentes de una nota o tono complejo que tienen frecuencias múltiples de la frecuencia fundamental del tono.

Soldadura eléctrica. Método para soldar metales, en el cual el calor necesario se produce eléctricamente, sea por un arco, o como consecuencia de contactos que oponen una resistencia elevada.

Soldadura termoelectrónica. Par termoelectrónico que consiste en una soldadura por fusión de dos metales diferentes. Se produce una diferencia de potencial y una corriente eléctrica entre los dos extremos de la soldadura cuando ésta se calienta o enfría.

Solenoides. Bobina cilíndrica cuyas espiras se suponen ortogonales al eje y están colocadas a igual distancia entre sí. En la práctica se da también el nombre de solenoide a una bobina cilíndrica devanada siguiendo un paso muy pequeño.



Solenoides bobinados sobre tubo de cartón.

Sombreado. Manchas oscuras o defectos que aparecen en una imagen de televisión. Tienen origen en falta de uniformidad en el campo existente entre diferentes partes del mosaico y el colector, en el tubo cámara.

Sonda. Aparato empleado para averiguar la profundidad del mar en algún punto determinado. Por medio de este aparato es posible determinar la profundidad por lectura directa, sin más operaciones que emitir impulsos al fondo y recibirlos cuando después de ser reflejados vuelven a la superficie. Su funcionamiento está basado en el fenómeno de la reflexión de las ondas de alta frecuencia.

Sonda de radar. Método de medir y transmitir a una estación terrestre fija las informaciones relativas a las condiciones meteorológicas reinantes en la atmósfera superior (velocidad, dirección del viento, temperatura, humedad, presión, etc.), haciéndolo por medio de equipos transportados por globos que marchan a la deriva.

Sondeo por eco. Procedimiento para medir los obstáculos y profundidades en los mares, de forma rápida y bastante precisa, utilizando ondas ultrasónicas. El circuito debe estar desprovisto de inercia para poder medir el escaso espacio de tiempo que media entre una señal y su eco en sondeos de poca profundidad.

Sonido. Es la sensación que experimenta el oído cuando está sometido a la acción de vibraciones de frecuencias comprendidas dentro de una gama dada. De un modo general se acostumbra entender por sonido tanto la sensación recibida en el oído como la causa que lo determina; pero físicamente el sonido es la consecuencia de un movimiento vibratorio que tiene origen en las vibraciones de las moléculas de los cuerpos al ser estos excitados, transmitiéndose a través de medios elásticos hasta el oído, produciendo entonces la sensación fisiológica del sonido.

Sonido (Calidad de). Término que indica hasta qué punto el sonido reproducido es una réplica del sonido original. Los equipos que pueden reproducir el sonido con muy buena calidad se denominan por lo general "de alta fidelidad" y simbolizan con la expresión "Hi-Fi".

Sonido (Canal de). Frecuencia de la portadora y sus bandas laterales asociadas que intervienen en la transmisión del acompañamiento de sonido en un programa de televisión. El término se aplica también, en un sentido más general, a la parte de un receptor de televisión que interviene en la reproducción del sonido de acompañamiento de un programa de televisión.

Sonido (Portadora de). Onda de radiofrecuencia, modulada a la frecuencia

del sonido, que conduce la información que luego se transforma en el receptor en vibraciones sonoras.

Sonido sobre la imagen. Introducción de la señal de sonido de una transmisión de televisión en el circuito reproductor de la imagen en un receptor, introducción que da lugar a la aparición en la imagen de bandas horizontales alternativamente claras y oscuras.

Sonido (Velocidad del). La velocidad del sonido en el aire es de 331,8 metros por segundo; velocidad que varía ligeramente con el cambio de la presión atmosférica, la temperatura y la humedad.

Sonómetro. Instrumento destinado a la medición de la intensidad acústica. Se compone de un micrófono de capacidad, un amplificador, un detector y un medidor de salida. Este medidor es un instrumento de cuadro móvil tarado en decibelios, siendo sus indicaciones comparables a las de un oído normal.

Soplido. Especie de ruido de fondo, comparable al que produce el viento, que suele aparecer en algunos aparatos radioreceptores cuando falta la audición.

Soplido eléctrico. Corriente de aire que despiden los conductores cargados con un elevado potencial que terminan en punta. Este fenómeno tiene lugar al ionizarse las moléculas gaseosas, las cuales por cargarse de electricidad del mismo signo se repelen mutuamente.

Soporte. Accesorio, por lo general de material aislante, que se utiliza para mantener sujeto a otro accesorio o aparato. La forma de los soportes depende del uso a que se les destine.

S.O.S. Letras que en telegrafía corresponden a la señal internacional de grave peligro, la cual se transmite según el código Morse por tres puntos,

tres rayas y tres puntos (... — — —).

Spot. Palabra de origen inglés con que se denomina al trazo luminoso que forma el haz de electrones que incide en la pantalla fluorescente de un tubo de rayos catódicos.

Stenodo. Circuito especial a base de un cristal piezoeléctrico, cuyas características de resistencia variable se aprovechan para variar el efecto de paso de las señales radiofrecuentes. Con ello se consigue un grado de selectividad mucho mayor del que pudiera obtenerse aun empleando un circuito superheterodino.

Sublimación. En Física se conoce por sublimación el cambio de estado de un cuerpo por el cual pasa directamente de sólido a gaseoso.

Sujeción. Método de mantener uno u otro de los niveles de referencia (nivel de negro o el nivel de pico de los impulsos de sincronización), en una transmisión de señales de televisión, mediante la inyección de impulsos durante tiempos apropiados de cada ciclo de línea.

Sujeción del nivel de negro. Aplicación de impulsos de forma de onda de tope aplanado a la señal de televisión antes de la transmisión, con el propósito de compensar las perturbaciones del nivel de referencia del negro, en el circuito amplificador de frecuencia de video.

Superconducción. Propiedad que presentan ciertos metales de perder completamente su resistencia eléctrica cuando se les somete a temperaturas próximas a los 7 grados Kelvin.

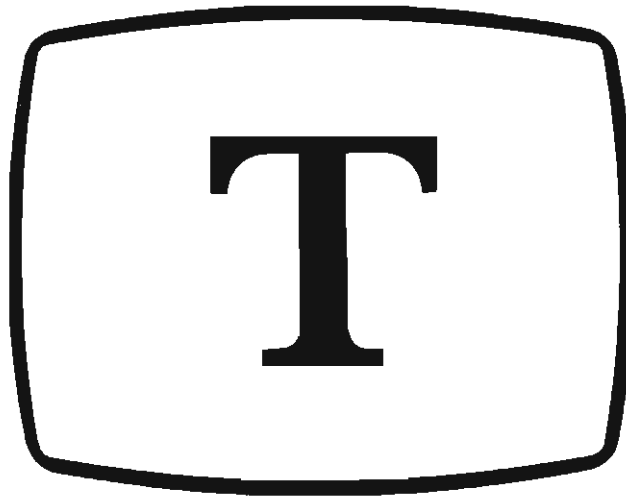
Superficie de fuga. Parte superficial de los aislantes que representa la conductancia de fuga. Esta superficie debe representar la distancia máxima entre los puntos por los cuales se podría

cerrar las corrientes parásitas debidas a deficiencias de aislamiento. La fuga es tanto más de temer cuanto más elevada es la tensión que debe soportar el aislador. Las posibilidades de fuga aumentan en superficies húmedas o cubiertas de polvo.

Superheterodino. Radioreceptor cuyo principio de funcionamiento está basado en un batido de frecuencias. Este batido o heterodinaje se produce entre la señal sintonizada en la antena y la procedente de un circuito oscilador incluido en el receptor. Este dispone de un condensador variable en tándem con el de sintonía, en tal forma que la frecuencia de batido es constante con cualquier frecuencia sintonizada. De este modo se consigue gran selectividad, pues el amplificador solamente actúa con una frecuencia determinada, llamada frecuencia intermedia, y que acostumbra ser de 470 Kc/s. En el caso de que el receptor deba disponer de varias gamas de frecuencias, se utiliza un conmutador, el cual cambia automáticamente en cada una de sus posiciones la bobina de sintonía y la del oscilador; en estos cambios la frecuencia de batido sigue siendo la misma.

Supersónico (Amplificador). Amplificador, con válvula o transistores, proyectado para la amplificación de señales de frecuencia superior a las de audiofrecuencia.

Supresor. Dispositivo que puede estar compuesto por condensadores, resistencias e inductancias, separados o unidos, destinado a evitar en los receptores de radio y televisión las interferencias causadas por ondas electromagnéticas que se producen siempre que salta una chispa eléctrica en motores, interruptores, relés, etc.



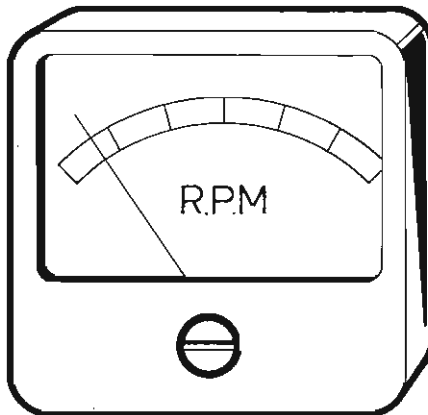
Tableteo. Ruido molesto que pueden presentar los receptores, conocido también como "motor-boating" o "motor de canoa". Se presenta en un receptor a causa de efectos reactivos, cuando se emplea una derivación única de la fuente de alta tensión. La forma usual de eliminarlo es colocar un filtro adecuado y eliminar así toda influencia recíproca de las válvulas.

Tacómetro. Instrumento destinado a medir la velocidad de rotación de las máquinas giratorias. Existen dos formas de conseguirlo: mecánicamente, por medio de un engranaje unido directamente a la parte giratoria de la máquina; electrónicamente, contabilizando impulsos que, con un dispositivo especial, se logra producir a cada revolución de la máquina. El cuadrante del instrumento está graduado en revoluciones por minuto.



Tandem de dos potenciómetros.

Tándem, en. Dos o más componentes ajustables u otros componentes de control; como condensadores, potenciómetros, conmutadores, etc., acoplados entre sí por medios mecánicos y accionados por un único mando u otro mecanismo adecuado.



Galvanómetro adaptado como tacómetro.

Telecomunicación. Término general que abarca todas las formas de comunicación en las que las señales, sean signos escritos, sonidos o imágenes, se transmiten a través de distancias considerables, por métodos eléctricos, radiales o visuales.

Telefonía. Método de comunicación en el cual la señal de sonido se convierte en variaciones eléctricas de idéntica forma de onda, transmitidas alámbricamente o por radio hasta un punto distante en el cual son reproducidas como sonidos.

Telefotografía. Sistema con el cual es posible transmitir a distancia, por un procedimiento similar al de la televisión, imágenes fijas, como fotografías, dibujos, etc. El proceso es comparable al de la televisión, menos en la forma de obtener la imagen, ya que ésta, en lugar de reproducirse fugazmente en una pantalla de rayos catódicos, se hace sobre un papel fotográfico, el cual, una vez revelado del modo usual, reproduce una copia del original transmitido por la emisora.

Telegrafía. Método de telecomunicación en el cual se transmiten las señales como series de impulsos que responden a un código, y que luego, al ser recibidas, se traducen en palabras, cifras, etc.

Telegrafía automática. Sistema de telegrafía basado en la transmisión de impulsos de corriente por medio de una cinta perforada que acciona un manipulador de inversión.

Telegrafía en onda continua. Sistema de telegrafía en el cual la información o mensaje se transmite en forma de una onda continua, la cual se modula o descompone en periodos cortos y largos, de acuerdo con un código dado.

Telegrafía por onda continua interrumpida. Procedimiento por el cual las ondas continuas moduladas en audiodfrecuencia se fragmentan para formar puntos y rayas, de acuerdo con un código telegráfico. Después de detectadas en el receptor las señales, pueden ser oídas en altavoz.

Telegráfico (manipulador). Forma de interruptor, accionado comúnmente por un muelle, destinado a interrumpir una corriente eléctrica para producir una serie de impulsos que se relacionan con un código telegráfico.

Telégrafo. Cada uno de los sistemas empleados en telegrafía. Generalmente la palabra *telégrafo* va seguida del nombre de su inventor cuando ha de referirse a una clase única de aparato. Cuando se hace referencia a un determinado tipo de aparatos se añade a *telégrafo* un adjetivo calificativo, relacionado con la característica común a todos los sistemas incluidos en el mismo. Para referirse a cualquier sistema telegráfico sin distinción de clase basta la sola indicación de *telégrafo*.

Telémetro. Instrumento eléctrico de medida, cuyas lecturas se transmiten a un punto alejado por medio de una

línea conductora o por medio de radio. No son sólo las cantidades eléctricas, tales como corrientes y tensiones, las que se puede telemetrar, sino también cualquier otra magnitud física que pueda ser expresada en términos de una cantidad eléctrica.

También se dice de un instrumento óptico que sirve para determinar la distancia que media entre el punto donde se halla y otro donde se ha colocado una mira.

Telerradiografía. Técnica empleada en la toma de fotografías con rayos X, para propósitos médicos, en la que, con objeto de reducir a un mínimo las distorsiones, el tubo de rayos X se encuentra a cierta distancia del cuerpo a explorar.

Telescopio (Radio-). Combinación de un sistema de antena altamente direccional y de un equipo transmisor-receptor muy sensible, que se emplea para estudiar las radiaciones emitidas o reflejadas por cuerpos situados en el espacio exterior.

Teletipo. Aparato telegráfico que imprime los mensajes en caracteres ordinarios. Es un nombre registrado.

Televisión. Procedimiento para transmitir una imagen a través del espacio por medio de ondas electromagnéticas. El espacio de frecuencia que comprende la señal emitida por una emisora de televisión se denomina canal. En las normas C.C.I.R. la anchura del canal es del orden de 7 megaciclos, y la separación entre las frecuencias de las portadoras de imagen y sonido es de 5,5 megaciclos.

Es imposible transmitir simultáneamente en un canal toda la información que constituye una imagen bidimensional; es decir, las gradaciones de luz y sombra en todos los puntos de la escena. Los valores luminosos de los sucesivos pequeños elementos del área de la imagen son, por esta causa, transmitidos uno después de otro y a un ritmo tal que la totalidad de la imagen se abarca en un veinticincoavo de segundo, de manera que en un segundo se producen veinticinco imágenes. Por causa de la persistencia de la visión en la retina del ojo humano, la imagen aparece como continua.

Televisión (Cámara de). Aparato en que el contenido de luz de una sucesión de elementos de imagen se convierte, a medida que va siendo explorado a lo largo de una serie de líneas horizontales, en una señal eléctrica variable que puede transmitirse por una línea conductora o por ondas electromagnéticas, para ser convertida luego en una imagen visible.

Televisión en colores. Sistema de televisión en que la información transmitida hace posible que la escena o la imagen se reproduzca en color. Esto exige una señal más compleja que para

la televisión monocroma, ya que debe contener la modulación correspondiente a tres colores primarios: rojo, verde y azul. Se compone también de un sistema de reproducción, en el que se combinan los tres colores mencionados. Por lo general este sistema está constituido por un único tubo de imagen, con un sistema de desviación que dirige el haz en forma que incide en secuencias sobre líneas de los tres fósforos agrupados muy estrechamente, secuencias que deben corresponder con la de las modulaciones del estudio.

Televisión proyectada. Método de producción de una escena de televisión por el que una imagen intensamente brillante, formada en la pantalla de un tubo de rayos catódicos operado con elevada tensión en el ánodo, se proyecta a través de un sistema óptico amplificador sobre una pantalla a cierta distancia.

Televisor. Nombre que recibe el aparato receptor de televisión. Está constituido por las partes mecánicas y electrónicas que forman el receptor propiamente dicho y por la caja exterior, que puede ser de madera o de plancha de hierro.

Temperatura. Grado de calentamiento o intensidad de calor, expresado en unidades arbitrarias. La escala con que se mide la temperatura se obtiene dividiendo en cierto número de partes iguales la diferencia de temperatura entre el hielo puro al fundirse y la que tiene el agua pura en ebullición, ambas a la presión atmosférica.

Tensión. Término comúnmente empleado para denominar a la diferencia de potencial entre dos puntos que presentan carga eléctrica.

Tensión (Alta). Nombre que normalmente se da a la tensión rectificada para la alimentación de un circuito electrónico. Esta tensión comprende por lo general entre 90 y 400 voltios, si bien en algunos casos se llega a rebasar estos límites.

Tensión (Baja). Término usado para denominar a los circuitos destinados al calentamiento de los cátodos de las válvulas termoiónicas, y a los voltajes y corrientes que circulan por dicho circuito.

Tensión (Muy alta). Voltajes de corriente continua, que usualmente exceden de 1000 voltios, y que superan a los requeridos para alimentar los ánodos de las válvulas termoiónicas normales. Son, en particular las tensiones aplicadas a los electrodos aceleradores en los tubos de rayos catódicos usados en televisión, rayos X y otros semejantes, voltajes que pueden llegar a ser de varios kilovoltios.

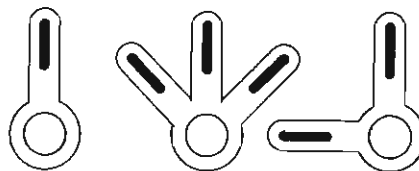
Teoría cinética de los gases. Hipótesis que explica el comportamiento de los gases admitiendo que están formados por moléculas perfectamente elásticas que se encuentran en continuo mo-

vimiento, y que la energía cinética de cada molécula depende de su temperatura. Las moléculas chocan entre sí y con las paredes del recipiente que las contiene; estas últimas colisiones son la causa de la presión del gas.

Térmica (Agitación). Movimiento desordenado de los electrones, en un conductor, el cual aumenta al elevarse la temperatura.

Térmico (Escape). Masa relativamente grande de material buen conductor del calor, de forma y ubicación tales que puede irradiar una cantidad considerable de calor y hacerlo rápidamente. Los pequeños aparatos y componentes que generan calor durante su operación, como transistores y válvulas subminiatura, pueden montarse en contacto con un escape térmico para limitar el aumento de sus temperaturas.

Terminal. Punto de un circuito eléctrico en el que se efectúan conexiones. Por ejemplo, los terminales de entrada y salida de un circuito determinado. Se aplica también a los dispositivos mecánicos de sujeción por medio de los cuales se hacen tales conexiones.



Terminales para conexión a masa.

Termoamperímetro. Amperímetro para medición de intensidades, basado en los efectos de la elevación de la temperatura de un conductor al paso de una corriente. Estos instrumentos se emplearon mucho en estaciones transmisoras.

Termocupla. Empalme de dos metales disímiles, a través de los cuales se desarrolla una fuerza electromotriz cuando se calienta dicho empalme. Las termocuplas, conocidas también como pares termoeléctricos, forman la base de muchos dispositivos para medir y controlar la temperatura, algunos de los cuales emplean métodos electrónicos para ejercer tales controles.

Termoelectricidad. Parte de la Electrotecnia dedicada al estudio de las corrientes termoeléctricas y sus leyes.

Termogalvanómetro. Aparato en el que el caldeo producido por la corriente a medir actúa sobre un par termoeléctrico, produciendo una corriente secundaria que se mide por un galvanómetro muy sensible.

Termoiónica. En principio, se refiere al estudio de la emisión de electrones por los cuerpos calentados; pero en la actualidad se la usa más libremente para

referirse al estudio del comportamiento de los electrones así emitidos, y particularmente a su comportamiento en los tubos en los que se ha hecho el vacío y en los que han sido llenados de algún gas.

Termoiónica (Corriente). Corriente eléctrica representada por el flujo de electrones emitidos por un cátodo termoiónico.

Termoiónica (Detector). Tubo termoiónico de alto vacío, empleado para la detección de señales de radiofrecuencia por medio del proceso de rectificación.

Termoiónica (Rectificador). Válvula termoiónica, sea de alto vacío o conteniendo gas, usada para obtener una corriente unidireccional partiendo de una corriente alterna.

Termoiónica (Relé). Tubo termoiónico operado de tal manera que la aplicación de un impulso eléctrico, comparativamente pequeño, a un electrodo de control deja que una corriente relativamente intensa fluya entre el ánodo y el cátodo. El término se aplica especialmente a los tiratrones.

Termostato. Dispositivo sensible a las variaciones de temperatura. Cuando en sus inmediaciones la temperatura rebasa un determinado valor o es inferior a él, entra en acción una alarma o sistema de control destinado a restituir la temperatura al valor prefijado con anterioridad.

Téster. Término inglés, empleado impropriamente en castellano, con el que se designa al comprobador múltiple o universal.

Tetravalente. Dícese de un átomo químico capaz de combinarse con cuatro átomos de hidrógeno, o su equivalente. Un átomo tetravalente tiene cuatro electrones en su periferia de valencias.

Tetrodo. Tubo electrónico que posee cuatro electrodos. El término se aplica principal, aunque no exclusivamente, a las válvulas electrónicas de vacío con cuatro electrodos, llamadas válvulas con rejilla pantalla, en las que el sistema de electrodos está formado por dos rejillas y sus cátodos, todos concéntricos con el ánodo.

Tetrodo de gas. Válvula termoiónica llena de gas que posee cuatro electrodos: un cátodo, un ánodo y dos electrodos intermedios. El que se encuentra más próximo al cátodo es el que recibe la señal que provoca el encendido del tubo; al situado más cerca del ánodo se le da el potencial que determina el valor del voltaje del electrodo de control, con el que el tubo se mantiene en acción.

Tetrodo por haces dirigidos. Tubo termoiónico de cuatro electrodos, en el que los efectos de la emisión secundaria se atenúan por la carga espacial negativa producida en la región del ánodo por placas formadoras de haces, lo que da a esta válvula características similares a las de los pentodos.

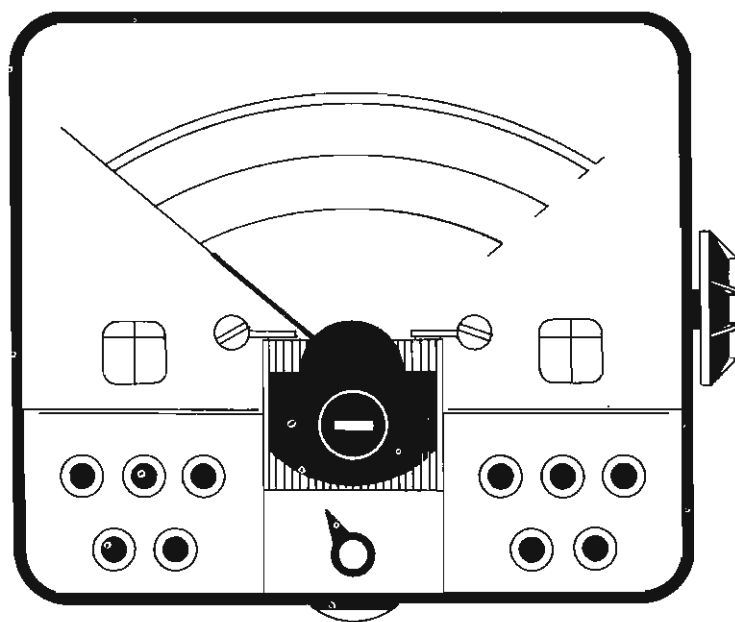
Tierra. Se considera que la Tierra, en su conjunto, tiene un potencial eléctrico igual a cero. La Tierra en sí misma, así como cualquier conductor conectado a ella, es llamada por tanto "tierra". Se le suele llamar también "masa".

Timbre. Característica tonal o calidad de un sonido, debida a la presencia de varios armónicos de la frecuencia de la nota.

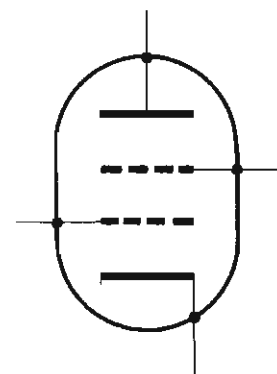
Tipo N. Semiconductor tetravalente, tal como el germanio, al que se han agregado pequeñas proporciones estrictamente controladas de un elemento pentavalente, para lograr que su estructura cristalina contenga electrones libres que puedan servir como portadores de cargas.

Tiratrón. Triodo o tetrodo llenado con gas, usado como relé electrónico. Si se aplica a la rejilla de control potenciales inferiores a cierto valor crítico, el tubo no conduce; pero si se eleva el potencial de dicha rejilla hasta un valor que supere al del voltaje crítico, comienza a fluir una pequeña corriente termoiónica (siempre que el potencial positivo de ánodo sobrepase el valor del voltaje de encendido); y a causa de la ionización del gas contenido, la corriente de ánodo crece rápidamente hasta alcanzar un valor máximo, valor gobernado únicamente por el voltaje de ánodo y por la resistencia del circuito de ánodo. Una vez que el tubo se ha hecho conductor de esta forma, la rejilla de control deja de ejercer un control ulterior sobre la corriente de ánodo, la que continúa fluyendo hasta que el voltaje de la rejilla de control se hace inferior al que corresponde al valor de extinción.

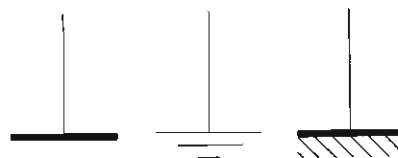
Titano. Metal raro, de color gris, cuyas propiedades son similares a las del silicio y el estaño. Se emplea en la



Téster miniatura.



Válvula tetrodo. Símbolo.



Símbolos para conexiones a tierra.

fabricación del electrodo positivo en ciertas válvulas.

Toma central. Conexión hecha en el centro eléctrico de una red o circuito componente, como por ejemplo el punto medio de una resistencia o del arrollamiento de un transformador.

Tono. Es un sonido que posee una frecuencia definida, es decir, sin sobretonos o armónicos. En la actualidad, a menudo se emplea el término para referirse a una nota más compleja que posee una frecuencia fundamental constante.

Torio. Metal radiactivo de color gris, de peso atómico 243,40 y de símbolo Th. El óxido de este metal, que posee un poder emisor muy elevado, se emplea para la fabricación de filamentos para válvulas electrónicas. Otra de las cualidades del torio es su poder de radiación que, al igual que el uranio, forma una serie radiactiva.

Torsión. Acción de torcer un sólido mediante una fuerza ejercida sobre él.

Trabajo. Acción ejercida por una fuerza que actúa sobre una masa y que sea capaz de ponerla en movimiento en la misma dirección de esta fuerza, a pesar de la resistencia ofrecida por la masa en cuestión.

Trabajo (Punto de). Punto de operación de una válvula termoiónica. Representa las condiciones de una válvula termoiónica cuando no se aplican señales al electrodo de control. Muestra asimismo los valores simultáneos del voltaje de ánodo y corriente de ánodo, que corresponden a la aplicación del voltaje estable de polarización de rejilla, pero sin aplicar señales.

Trabajo en vacío. Funcionamiento de una máquina, de un transformador u otro aparato, sin que absorba o entregue potencia útil.

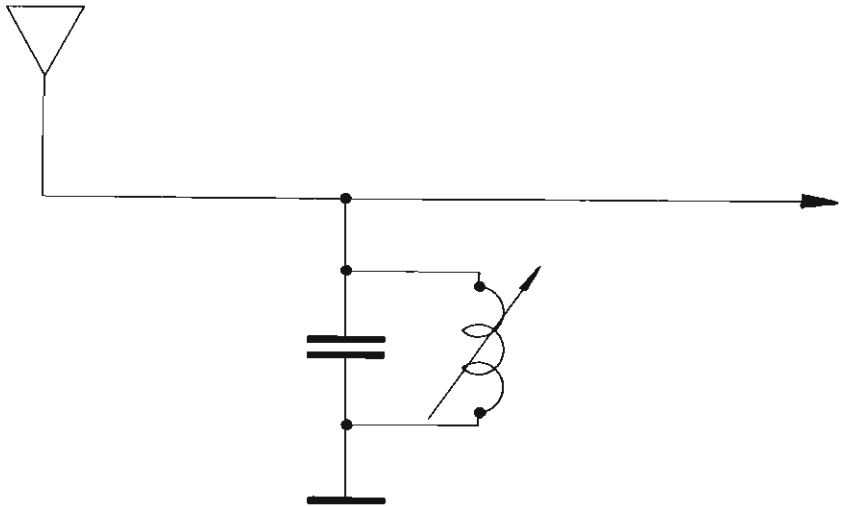
Trampa de ondas. Circuito resonante sintonizado, conectado en serie con una fuente de señales, por ejemplo entre la antena y un radioreceptor. Si se le sintoniza a la frecuencia de una señal indeseable (interferencia), rechaza dicha señal, dejando pasar, en cambio, las señales de otras frecuencias.

Transceptor. Emisor y receptor combinados en una sola unidad, de dimensiones reducidas y de poco peso, capaz de establecer comunicaciones radiotelefónicas a varios kilómetros de distancia, utilizando para ello ondas ultracortas.

Transconductancia. Es el factor de amplificación de una válvula, dividido por su resistencia de ánodo, y se mide en microhmios. Este término se utiliza casi exclusivamente en América.

Transductor. Dispositivo para transformar energía de una forma en otra, como eléctrica en mecánica, o viceversa.

Transformación (Relación de). Cociente que resulta al dividir la tensión en los



Esquema teórico de un circuito trampa de ondas.

bornes del secundario, por la tensión en los bornes del primario.

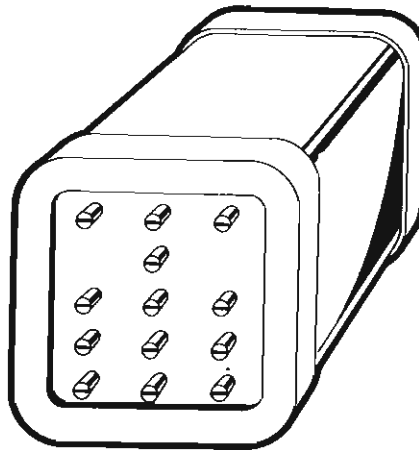
Transformador. Dispositivo consistente en dos o más inductores acoplados más o menos estrechamente, enrollados a menudo, pero no necesariamente, sobre un núcleo de material ferromagnético. Si se hace pasar por un inductor (el arrollamiento primario) una corriente alterna, variable o intermitente, se produce en el otro arrollamiento (el secundario) o arrollamientos el correspondiente voltaje alterno, variable o intermitente.

das. Un transformador de alta frecuencia puede tener el núcleo de aire, de hierro granulado o de ferritas magnéticas.

Transformador para audiofrecuencia. Transformador estático, cuyos arrollamientos están dispuestos sobre un núcleo de láminas de hierro, usado como transformador de acoplamiento entre la válvula de potencia y el altavoz.

Transformador de entrada. Transformador estático, a cuyo arrollamiento primario se aplica la señal de entrada; el arrollamiento secundario se conecta a los terminales de entrada del receptor u otros aparatos. Se emplea para aislar los aparatos de cualquier voltaje de corriente continua que llegue o pueda llegar por la fuente de señal.

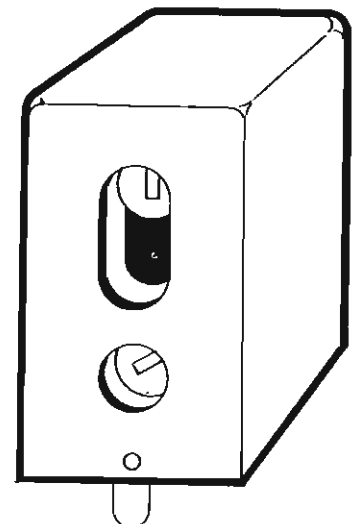
Transformador de frecuencia intermedia. Transformador de radiofrecuencia, sintonizado, que constituye un acoplamiento entre la válvula mezcladora y el primer paso del amplificador



Transformador de alimentación para HI-FI.

Transformador de alimentación. Transformador que toma de la red de distribución de energía eléctrica la corriente para su arrollamiento primario, y que constituye la unidad proveedora de energía, o fuente de potencia, de un equipo electrónico.

Transformador para alta frecuencia. Transformador estático, proyectado para trabajar con frecuencias eleva-



Transformador de F.I.

de frecuencia intermedia, entre dos etapas de dicho amplificador, o entre el paso final y el detector, en un aparato superheterodino.

Transformador de impedancias. Transformador destinado al acoplamiento de una fuente con una carga, proyectado para asegurar una transferencia máxima de energía, aun cuando la impedancia de la carga difiera de la que tiene la fuente. Para obtener una buena adaptación debe cumplirse la condición de que el cuadrado de la relación entre el número de las espiras del transformador sea igual a la relación entre las dos impedancias.

Transistor. Un transistor está formado por un pequeño cristal semiconductor de germanio o silicio, en el que se han practicado dos uniones P-N muy cercanas.

Los primeros transistores se obtuvieron por el sistema de puntos de contacto. Estaban formados por un cristal de germanio tipo N, en cuya superficie se apoyaban las puntas de dos alambres muy finos. El cristal fue llamado base; y emisor y colector, según las funciones que desarrollaban, los hilos metálicos que formaban las uniones. Las mayores ventajas de los transistores sobre los tubos termoiónicos son sus minúsculas dimensiones, los requerimientos muy pequeños en los referentes a baterías de potencia y la muy pequeña cantidad de calor que generan.

Transistor de difusión. Transistor en que se deja entrar un elemento de impureza, en condiciones controladas de tiempo y temperatura, en el semiconductor, para obtener la construcción PNP o NPN requerida.

Transistor de juntura. Consiste en una zona de semiconductor tipo N, dispuesto entre dos zonas de semiconductor tipo P; o bien, en una zona de semiconductor tipo P intercalado entre dos zonas de semiconductor de tipo N.

Transistor de potencia (Tipo juntura). Para poder entregar una potencia de salida de 1 vatio o más, es necesario disipar una considerable cantidad de calor. Este transistor se suelda a una placa de cobre, que absorbe el calor y le sirve de electrodo.

Transistor (Oscilador de). Circuito que emplea un transistor para la generación de oscilaciones eléctricas. Las oscilaciones del circuito sintonizado se mantienen por medio de realimentaciones positivas del transistor.

Transistor PNP. Transistor de juntura, que consiste en una región de materia semiconductora del tipo N situada entre dos de material semiconductor del tipo P.

Tránsito (Tiempo de). Tiempo invertido por un electrón para recorrer la distancia que media entre el cátodo y el ánodo de una válvula termoiónica. En las aplicaciones que emplean alta frecuencia, el período de tránsito puede ser del mismo orden de magnitud que

el período de la señal, lo cual limita la frecuencia a la que una válvula puede operar eficientemente.

Transitorio. Dícese de un fenómeno que tiene su origen en un cambio repentino de condiciones, y que persiste durante un tiempo muy breve después de producido dicho cambio. Considerado en particular, el término se aplica a la vez como adjetivo y como sustantivo a los sonidos súbitos de corta duración producidos en un sistema electrónico de reproducción y amplificación, así como a los voltajes y las corrientes asociados a ellos.

Transitrón. Oscilador de transconductancia negativa de campo retardado. Tanto por su funcionamiento como por sus resultados, este oscilador puede compararse con el oscilador dynatrón. Con este oscilador es posible generar oscilaciones sinusoidales comprendidas entre las frecuencias más bajas de audio y las cercanas a 60 Mc/s.

Transmisión. En radiodifusión, acción de lanzar una emisora ondas electromagnéticas al espacio. Transferencia de las señales que componen un mensaje desde una estación emisora a otra receptora.

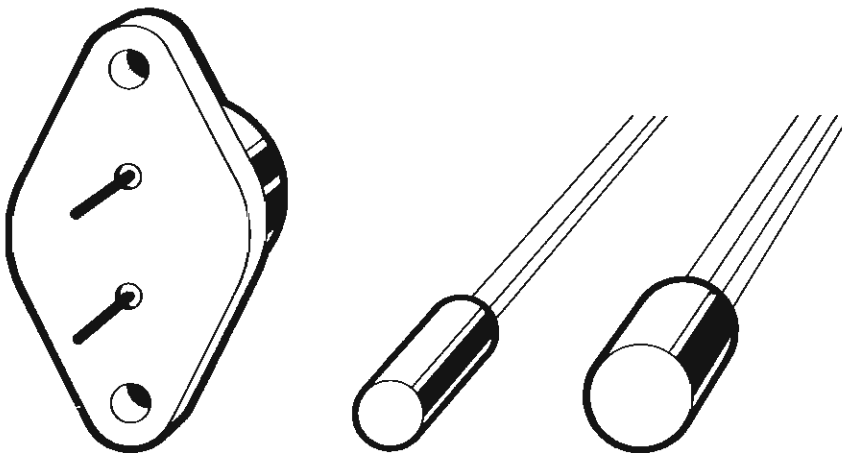
Transmisión Proceso para la transmisión de información por medio de señales eléctricas o de radio. El término se aplica también a la información o programa transmitido.

Transmisión por banda lateral independiente. Un desarrollo lógico de la transmisión básica por banda lateral única es la operación por banda lateral independiente, en la que una segunda banda lateral totalmente independiente se asocia a la misma portadora piloto y se irradia en su lado opuesto, con lo que se logra la transmisión simultánea de dos o más canales para la palabra.

Transmisión por banda lateral única. Transmisión en que sólo se irradia por una de las bandas laterales. De esta forma se reduce el ancho de banda ocupado por el canal, gracias a lo cual se puede acomodar más canales dentro de una determinada banda de frecuencia.

Transmisión contraplex. Sistema de transmisión duplex en el que se transmiten dos partes telegráficas al propio tiempo. Esta transmisión se realiza desde los extremos opuestos de la línea, y por tanto los telegramas se emiten en direcciones contrarias.

Transmisión negativa. Transmisión televisada que emplea modulación negativa. En una transmisión negativa, la amplitud cero de la portadora corresponde al pico del blanco. El 70 % de dicha amplitud se asigna al negro, usándose la región comprendida entre el 70 % y la región máxima amplitud de la portadora para transmitir los impulsos de sincronismo.



Aspecto exterior de algunos tipos de transistores.

Transmisión (Línea de). Conductor no irradiante, o red de conductores, que unen una antena, sea con la fuente de energía a transmitir o bien con un equipo receptor.

Transmisión por portadora. Método de transmisión de informaciones, por líneas terrestres o por radio, del que forma parte la modulación de una portadora.

Transmisión positiva. Más correctamente, "transmisión modulada positivamente"; radiotransmisión en que el incremento de intensidad de la señal —por ejemplo, el del sonido o el de la iluminación, en la fuente de la señal— está representado por el correspondiente incremento de amplitud de la modulación aplicada a la onda portadora.

Transmisiones externas. Transmisión por radio o por televisión de un programa proveniente de una fuente que no es la del estudio regular. Todo lo necesario para una retransmisión de este tipo, como son micrófonos, cámaras y equipo de control, se instala en el lugar elegido, sea temporalmente, para una ocasión especial, o en forma permanente, como en el caso de un edificio que se use con frecuencia para estas transmisiones externas.

Transmisor. Aparato para transmitir señales por medio de corrientes eléctricas o por ondas electromagnéticas. Así, un micrófono constituye un transmisor para señales con frecuencias de sonido. Al equipo completo de un estudio, que comprende amplificadores, generadores de radiofrecuencia, moduladores y antenas, requerido para enviar al aire las señales o programas, se le llama con frecuencia transmisor o estación transmisora.

Transmisor por arco. Radiotransmisor en el cual las oscilaciones radioeléctricas se generan por medio de un arco eléctrico. En la actualidad este procedimiento está en desuso.

Transmisora (Válvula). Válvula termoiónica, usualmente de elevada potencia de salida, empleada en los equipos de transmisión de radio y de televisión.

Transmodulación. Fenómeno que se observa cuando al recibir la emisión de una estación determinada se presenta una interferencia producida por otra señal de una longitud de onda cercana. La transmodulación sólo se presenta en circuitos faltos de selectividad y con preferencia sobre ciertas frecuencias moduladoras en "agudo".

Transporte de energía. Para que la energía eléctrica resulte económica, las centrales eléctricas deben estar situadas en el mismo lugar que las fuerzas naturales, o bien cerca de los yacimientos carboníferos, cuando se trata de centrales térmicas. Esto implica la instalación de líneas capaces para grandes potencias para transportar la energía hacia los centros de consumo. El

transporte a grandes distancias sólo resulta económico si se adoptan tensiones muy elevadas, pues se puede emplear cables de relativamente poca sección. Estas tensiones acostumbran ser del orden de 180 KV a 380 KV.

Transposición. Rotación del conjunto de los conductores de una línea para reducir los efectos de disimetría. Los conductores se colocan, pues, de manera que se crucen a cortos intervalos, evitando las líneas paralelas y la inducción entre ellas.

Transposición (Intervalo de). Separación existente entre dos puntos consecutivos de transposición.

Tratamiento térmico. Término general que abarca los procesos que exigen el calentamiento de un metal, como es el endurecimiento, el templeado, etc. Muchas operaciones para el tratamiento térmico pueden llevarse a cabo mediante el calentamiento de inducción por alta frecuencia.

Traza. Línea luminosa producida en la pantalla de un tubo de rayos catódicos por el movimiento del haz de electrones.

Trifásica. Dícese de tres tensiones o tres corrientes alternas de la misma frecuencia y que provienen de una misma máquina, o de máquinas y aparatos acoplados, defasadas entre sí 1/3 de período.

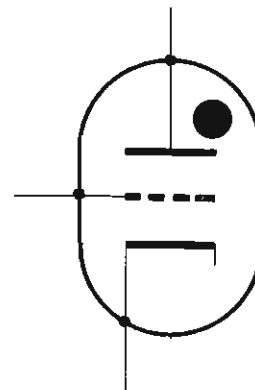
Trimmer. Pequeño condensador variable, conectado en paralelo con una sección del condensador principal de sintonización, de tipo tándem; sirve para compensar o reducir la diferencia entre las capacidades de dos o más circuitos, y así lograr que todos queden sintonizados simultáneamente a la frecuencia o frecuencias que se desea, mediante el ajuste del mando único del condensador en tándem.

Triodo. Tubo termoiónico con tres electrodos internos. El término se emplea principalmente para designar los tubos electrónicos que poseen tres electrodos; pero existen también tubos —como los de rayos catódicos y algunos otros

con cátodo frío— que también tienen tres electrodos. En una válvula triodo los electrodos usualmente están montados en forma concéntrica con respecto al cátodo; el ánodo ocupa la parte exterior y la rejilla, el tercer electrodo, está entre los dos anteriores.

Triodo (Doble). Válvula formada por los elementos de dos triodos contenidos en una misma ampolla.

Triodo de gas. Tubo electrónico con atmósfera gaseosa. Las condiciones de operación se ajustan de tal manera que si el potencial aplicado a la rejilla de control es inferior a un valor dado, el tubo no conduce. Si se aplica a la rejilla un potencial que tienda a aumentar su valor positivo, el tubo entra en acción cuando el potencial de rejilla alcanza el valor predeterminado.



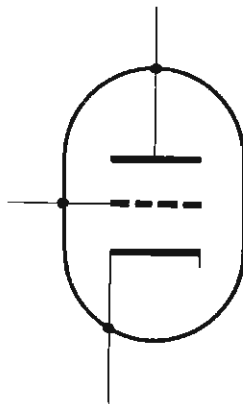
Símbolo de un triodo de gas.

Triodo-hexodo. Combinación de un sistema triodo con otro hexodo dentro de una misma envoltura. La aplicación principal de un triodo-hexodo es la de convertidor de frecuencias: la sección triodo se usa como oscilador local y la hexodo como mezcladora.

Triple exploración. Análisis de una imagen que se realiza mediante tres elementos de exploración. Este es el sistema empleado en la televisión en colores, pues cada haz de exploración corresponde a un color (rojo, verde y azul), los cuales se combinan de manera que responden a toda la gama de colores.

Trirrejilla. Dícese de la válvula termoiónica compuesta por tres rejillas. Esta válvula posee, además, ánodo y cátodo, por lo que se trata de una válvula pentodo.

Tri-tet. Término empleado para designar a un oscilador, empleado en transmisores, cuyo circuito comprende una válvula pentodo, conectada de modo que pueda realizar las funciones de un triodo y de un tetrodo. De las primeras letras de estas dos palabras proviene la denominación "tri-tet".



Símbolo de un triodo normal.

Trivalente. Dícese de un átomo químico capaz de combinarse con tres átomos de hidrógeno o su equivalente.

Tropodino. Circuito de conversión de frecuencia, aplicado en algunos aparatos radiorreceptores, que se basa en hacer oscilar una válvula a una frecuencia distinta a la de la señal recibida.

Troposfera. Región de la atmósfera terrestre que se extiende debajo de la ionosfera, en una altura de 8 Km. Las radiotransmisiones a distancias de varios cientos de kilómetros pueden realizarse en esa región usando frecuencias muy elevadas.

Truca. Nombre que recibe una máquina empleada en los laboratorios cinematográficos para realizar toda clase de trucos en las películas. Se basa en la refilmación de éstas. Por tanto, los trucos se efectúan después de haberse filmado la película.

Tubo. Término genérico empleado para denominar a todas las formas de válvulas electrónicas.

Tubo aceitado. Tubo de material aislante, generalmente algodón, empleado en el montaje de aparatos electrónicos, con el que se recubren los conductores que se hallen sin forrar, para evitar contactos indebidos. Vulgarmente se le llama *macarrón*.

Tubo de acumulación de electrones. Forma de tubo electrónico usado en algunas aplicaciones de radar para obtener una presentación ampliada de lo que se está observando.

Tubo de Braun. Tubo que aprovecha la particularidad de los electrones de poder ser reunidos en haces y ser desviados por un campo eléctrico o magnético. Estos tubos son más conocidos por el nombre de tubos de rayos catódicos.

Tubo cámara enano superemisor. Tubo cámara de televisión, en el cual la escena que se televisa se enfoca sobre un cátodo fotoemisor; los fotoelectrones que éste emite se enfocan sobre una "placa blanco", obteniendo así una carga de imagen de la escena. La placa blanco se explora oblicuamente por un haz de electrones, descargando así la imagen electrónica punto por punto y línea por línea. Las correspondientes variaciones de voltaje en la placa de señales, al dorso de la placa blanco y separada de ella por un dieléctrico, constituyen la señal de video.

Tubo cámara fotoconductor. Forma de tubo cámara del tipo representado por el vidicon, en el que una imagen de la escena que se televisa se proyecta ópticamente, a través de una placa metálica transparente de señal, sobre un blanco que consiste en una capa de material fotoconductor que reviste la placa de la señal. La superficie posterior de la capa fotoconductor —es decir, la más alejada de la placa de señal— se explora por un haz de electrones de baja velocidad proyectado por un cañón de electrones. La superficie explorada se encuentra sustancialmente al potencial de cátodo, y la placa de señal se mantiene a unos pocos voltios positivos de diferencia con respecto a dicho potencial. En ausencia de iluminación, la resistencia transversal de la capa fotoconductor es elevada, y por consiguiente no puede establecerse una corriente de electrones apreciable entre el "blanco" y la capa de señal. Sin embargo, cuando la superficie del "blanco" —es decir, la superficie en contacto con la placa de señal— es iluminada por la escena, la conductividad de cada área elemental del "blanco" aumenta en proporción

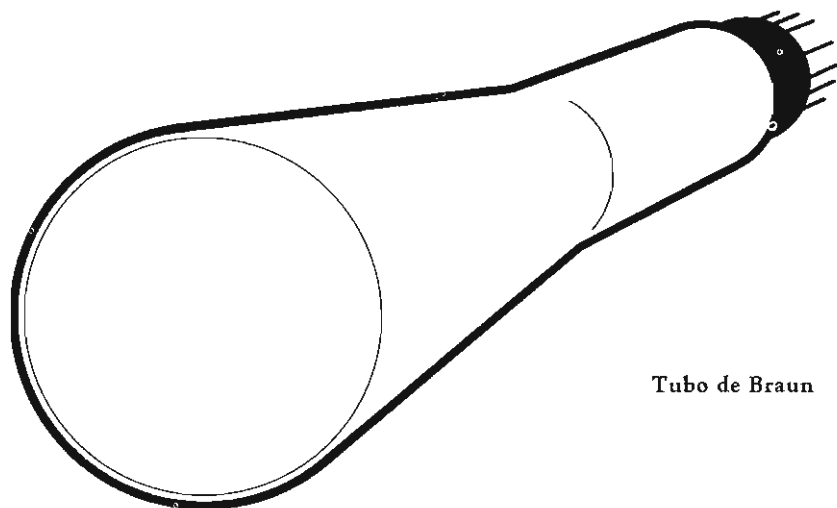
a la cantidad de luz que cae sobre ella, y a través de la capa explorada escapa una carga positiva, creando así una carga de imagen que progresivamente se descarga por el haz explorador.

Tubo de Crookes. Tubo de gas enrarecido que se emplea para la demostración de las propiedades de los rayos catódicos.

Tubo de destello. Fuente de iluminación intensa y breve usada para realizar fotografías cuando la insuficiencia de luz solar impide tomar fotografías instantáneas. Consiste en una envoltura de vidrio, llenada de gas, que encierra un cátodo frío, un ánodo y un electrodo de disparo. El ánodo y el cátodo están conectados a los terminales de un condensador, que se carga con cualquier dispositivo electrónico de rectificación, sea partiendo de corriente alterna o de una fuente de alimentación de corriente continua, tanto de baja como de alta tensión. Al excitar al tubo por medio del electrodo de control, se establece una corriente entre los electrodos principales, la cual produce una luz muy intensa y de muy corta duración. Es más corriente la denominación *flash electrónico*.

Tubo electrónico. Envoltura o recinto cerrado de la cual se ha evacuado el aire, o que se ha llenado con gas, comúnmente construida de cristal, pero que a veces puede ser metálica; en su interior se mueven de manera controlada electrones libres u otras partículas cargadas. Dentro de la envoltura, sellados a ella, y con conexiones al exterior, se encuentran dos o más electrodos.

Tubo fotoeléctrico. Válvula termoiónica en la que la emisión electrónica se produce por la iluminación del cátodo. Sinónimo de célula fotoeléctrica.



Tubo de Braun

Tubo de flujo. Porción del espacio limitada por el conjunto de líneas de flujo que pasan por todos los puntos de un circuito cerrado.

Tubo de gas. Nombre que se da a un tubo electrónico cuando contiene un gas inerte a baja presión.

Tubo de imagen. Tubo de rayos catódicos especial para su empleo en los

receptores de televisión. Dichos tubos están proyectados de modo que la desviación del haz se realice magnéticamente; hasta poco tiempo, también el enfoque se obtenía magnéticamente. Sin embargo, en los últimos tipos el cañón de electrones tiene tal disposición que permite el enfoque electrostático del haz.

Tubo de prueba. Tubo de vidrio de dos electrodos, con solución de continuidad, que se coloca en comunicación con una ampolla en la que se hace el vacío. Para comprobar que el enrarecimiento es el adecuado, durante la operación de extraer el aire y de cuando en cuando, se aplica la corriente de una bobina de inducción a los electrodos del tubo de prueba: si no se establece la chispa eléctrica entre los electrodos ni se observan efectos luminosos característicos, indica que el vacío ha alcanzado un grado elevado.

Tubo de rayos catódicos. Tubo en el que se sustituye el ánodo por una ventana muy tenue para dejar paso de corpúsculos catódicos al exterior de la ampolla. En Física este tubo se llama de Lénard.

En televisión se llama también tubo de rayos catódicos a todas las formas y variantes del tubo de Braun.

Tubo de rayos catódicos de doble haz. Tubo de rayos catódicos en que se producen dos corrientes separadas de electrones, lo que hace que pueda verse dos trazos distintos en la pantalla luminiscente.

Tubo de rayos catódicos de traza oscura. Tubo de rayos catódicos cuya pantalla da una traza de color magenta cuando su "fósforo" está bombardeado por electrones. Si se ilumina dicha pantalla con luz verdosa de una lámpara

de descarga en vapor de mercurio, la traza aparece negra sobre fondo verde. Este tubo, llamado también *Skia-trón*, se usa en el indicador del plano de posición cuando se desea proyectar una imagen ampliada con fines de exhibición.

Tubo de rayos X. Tubo electrónico de alto vacío que contiene un cátodo termoiónico, los medios para acelerar los electrones emitidos por el cátodo, y una placa metálica denominada "blanco" contra la que chocan los electrones dotados de elevada velocidad y del que son, en consecuencia, emitidos los rayos X. En los tubos modernos, un único electrodo cumple con las misiones de electrodo acelerador y "blanco"; la parte de la superficie del ánodo sobre la que chocan los electrones está trabajada mecánicamente para que forme determinado ángulo con la trayectoria de los electrones. Para que no se originen recalentamientos que puedan producir la destrucción del tubo, el ánodo se construye de tungsteno y es muy sólido. Puede emplearse un sistema de enfriamiento por circulación de agua. En muchos tubos de gran tamaño se evita la destrucción por quemado del ánodo haciéndole girar a gran velocidad para que los electrones no incidan siempre en el mismo punto.

Tubo de rayos X con ánodo rotativo. Tubo de rayos X cuyo ánodo consiste en una pieza de tungsteno de forma especial que durante la operación se hace girar a gran velocidad para que el haz de electrones no recaiga constantemente en una misma parte del electrodo.

Tubo de rayos X para diagnóstico. Tubo para la producción de rayos X de carácter e intensidad adecuados para el examen del cuerpo, por cuya razón di-

fieri de los tubos de rayos X para propósitos terapéuticos.

Tubo refractario. Tubo de cualquier clase de material refractario, como arcilla, porcelana, etc., que se emplea como soporte de las resistencias destinadas a conseguir altas temperaturas.

Tubo de seguridad. Tubo de gas con cátodo frío que se emplea como protector contra sobretensiones súbitas.

Tubo termoiónico. Válvula electrónica en la que la emisión se consigue por medio de un cátodo caldeado; cuando es necesario poner de manifiesto el número de electrodos se emplean los términos: diodo, triodo, tetrodo, pentodo, hexodo, heptodo y octodo.

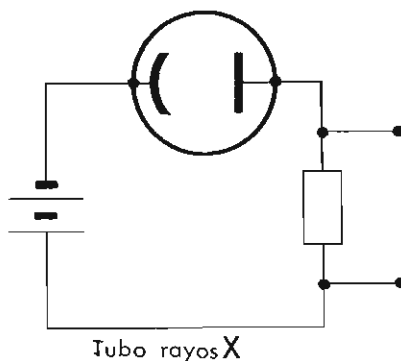
Tubo de vacío. Vaso cerrado, en cuyo interior se ha hecho el vacío, que contiene dos o más electrodos. En el término se incluyen las válvulas termoiónicas de alto vacío, las fotocélulas, los tubos de rayos X y los tubos de rayos catódicos, así como los tubos de formas especiales que se usan para investigaciones científicas.

Tubo de vapor de mercurio. Recibe este nombre cualquier tubo electrónico cuya envoltura encierre vapor de mercurio; el término se emplea más especialmente para los tubos con cátodos fríos llenados con vapor de mercurio.

Tungsteno. Elemento metálico conocido también como wolframio. Usado como filamentos y calefactores de tubos termoiónicos, y también para ánodos de tubos de rayos X. Aleado al acero, le proporciona una dureza bastante considerable.

Turboalternador. Generador de corriente alterna directamente acoplado a una turbina de vapor.

Turbodinamo. Generador de corriente continua directamente acoplado a una turbina de vapor.





Ultraaudición. Se da este nombre al montaje de un circuito oscilador de Lee de Forest que emplea una válvula triodo solamente; se caracteriza por valerse de un solo condensador para el acoplamiento entre placa y rejilla.

Ultradino. Tipo de receptor superheterodino, ideado por Lacault, cuya característica es producir las oscilaciones por medio de una válvula conversora triodo.

Ultralineal (Amplificador). Amplificador de salida de potencia, en el que se utilizan tetrodos o pentodos, cuya forma de operación es intermedia entre la de los triodos y la de las válvulas multirrejillas, para lo cual se conectan las rejillas pantallas a un punto intermedio determinado del transformador, en el primario de éste. Usualmente se emplea en las etapas de salida en push-pull de los amplificadores de alta fidelidad.

Ultrasonica. Es el estudio de las vibraciones mecánicas y ondas que se propongan en sólidos y fluidos con frecuencias mayores que la de las ondas sonoras que puede percibir el oído humano; es decir, frecuencias superiores a 16.000 ciclos por segundo.

Ultrasonicas (Frecuencias). Son frecuencias superiores a las de las ondas de sonido. Aunque el término "ultrasonico" es sinónimo de "supersónico", el primero acostumbra designar a las vibraciones mecánicas en sólidos, mientras que el último se aplica a las corrientes eléctricas oscilantes.

Ultrasonico (Emulsionado). Mezclado íntimo de dos líquidos, normalmente no miscibles, logrado mediante la aplicación de vibraciones ultrasónicas.

Ultrasonico (Limpiado). Método para limpiar objetos metálicos, sumergiéndolos en un solvente por el que se hacen pasar ondas ultrasónicas. Este método

se emplea en especial para la limpieza de pequeñas piezas metálicas con formas intrincadas.

Ultrasonico (Perforado). Método empleado para la perforación de sustancias duras o quebradizas, tales como el vidrio, materiales cerámicos o aceros para matrices. La herramienta perforadora se hace vibrar verticalmente, en una forma semejante a la de las perforadoras neumáticas empleadas en la construcción de carreteras, luego de aplicar a la punta del elemento perforador una pasta abrasiva. Usando "cabezas" perforadoras con secciones transversales adecuadas, se pueden practicar agujeros de las formas deseadas.

Ultrasonico (Soldadura y estañado). Método de soldadura o estañado en metales, tales como el aluminio, que forman una película de óxido con suma facilidad, la cual dificulta que se produzca una aleación satisfactoria entre el material de soldadura y el metal. En el método ultrasónico, las ondas ultrasónicas se producen en el material de soldadura en estado de fusión, ya sea entre la herramienta de soldar y el metal, o bien en el "baño" de la soldadura en fusión, cuando el efecto de cavitación erosiona la película de óxido tan pronto como ésta se forma.

Ultravioleta (Radiación). Irradiación electromagnética, cuyas frecuencias corresponden a longitudes descendentes de onda comprendidas entre 3900 y 2000 Angström. Por tanto sus frecuencias exceden a las de la luz visible. Las ondas ultravioletas pueden impresionar placas fotográficas, pueden producir fluorescencia y son capaces de ionizar gases.

Unidad. Valor de una magnitud particular que se toma como patrón de comparación, en mediciones cuantitativas. Las unidades fundamentales son las de

longitud, peso y tiempo, por lo que todas las unidades correspondientes a otras cantidades se derivan de las fundamentales y pueden expresarse en términos de las tres citadas.

Unidad de cantidad de electricidad. En el sistema electrostático C.G.S., unidad de electricidad, positiva o negativa. Es la que concentrada en el vacío a una distancia de un centímetro de una cantidad igual la expulsa con una fuerza igual a una dina. La unidad práctica de cantidad de electricidad es el coulombio.

Unidad de cantidad de magnetismo. Cantidad de magnetismo que, colocada en el vacío a una distancia de un centímetro de una cantidad igual, la repele con una fuerza igual a una dina.

Unidad de línea. Aparato que toma energía eléctrica de la red de distribución, y de la que se deriva una o más salidas para alimentar los circuitos de ánodo y de calentamiento de los tubos electrónicos.

Unidad de polo. En un imán, fuerza de una dina ejercida por un polo frente a otro polo situado a un centímetro de distancia.

Unidad de transmisión. Expresión con que se designa la potencia en antena de un transmisor. La unidad para pequeñas potencias es el vatio, y para potencias mayores el kilovatio.

Unidades acústicas. Por la variedad de sensibilidad personal y por la gran extensión de la gama de intensidad acústica, se han adoptado unidades logarítmicas para las mediciones de intensidades acústicas. La unidad es el belio, del que se toma como unidad práctica su décima parte, el decibelio.

Unidades C.G.S. Sistema de unidades físicas basadas en el centímetro, el gramo y el segundo como unidades fundamentales de longitud, masa y tiempo.

Para el trabajo científico, el sistema C.G.S. se ha reemplazado por el sistema M.K.S. (metro, kilogramo, segundo).

Unidades derivadas. Unidades distintas a las de longitud, masa y tiempo, pero que derivan de dos o más de ellas. Así, por ejemplo, la unidad de velocidad en el sistema C.G.S. es el centímetro por segundo.

Unidades internacionales. Unidades físicas basadas en los valores universalmente aceptados para las unidades fundamentales, y para ciertas unidades derivadas de las mismas.

Unidireccional (Corriente). Corriente eléctrica que fluye siempre en la misma dirección. Es una corriente continua. El valor de una corriente unidireccional puede no ser necesariamente constante. Por ejemplo, la salida de

una válvula rectificadora es unidireccional, pero varía entre un cero y un máximo y puede tener discontinuidad.

Unifilar. Circuito compuesto de un solo hilo que cierra por la tierra o masa. Si se trata de una antena o cualquier otro conductor, se dice del que posee un hilo solamente.

Uniforme. Campo cuyo valor y dirección son los mismos en todos sus puntos.

Unilateral. Término empleado para calificar a los cuerpos cuya conductibilidad se manifiesta en un solo sentido.

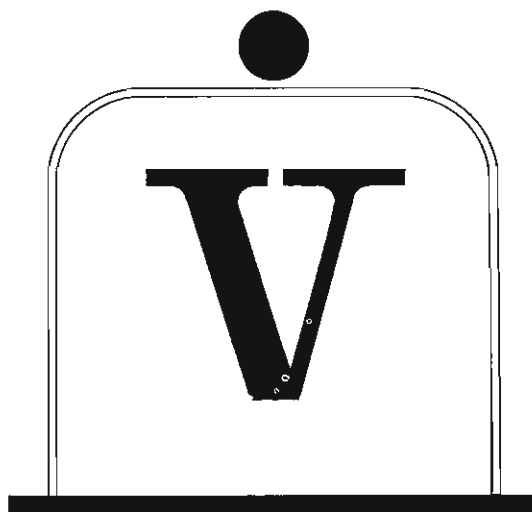
Unipolo. Antena vertical de un cuarto de onda, con una conexión a tierra que comprende una lámina conductora de alrededor de un cuarto de longitud de onda o cierto número de barras de un cuarto de longitud de onda. Este tipo de antena es usado

comúnmente en operaciones móviles que emplean frecuencias muy elevadas.

Univalente. Dícese de un átomo químico que puede combinarse con sólo un átomo de hidrógeno o su equivalente. El átomo univalente tiene un solo electrón en su periferia externa o periferia de las valencias. Sinónimo: monovalente.

Universal. Dícese de un equipo, tal como un receptor de radio, que funciona tanto con corriente continua como con alterna.

Uranio. Metal raro, de color blanco plateado, que se encuentra en la pechblenda y en la carnotita. Fue descubierto por Klapoth en 1889. Su peso atómico es de 238,07; número atómico, 92; densidad, 18,68. Se simboliza por su inicial U. Este mineral es la base de la moderna ciencia radiactiva.



V. Símbolo empleado internacionalmente para designar la unidad de tensión eléctrica, es decir, el voltio. También se emplea en los esquemas para simbolizar un voltímetro.

Vacio. Espacio del cual se ha extraído el gas que lo llenaba. Un vacío perfecto es aquel en que la presión del gas es cero, y que es imposible obtener. Presiones tan bajas como la de 10^{-6} mm de mercurio se obtienen fácilmente con los equipos modernos de aspiración; son vacíos de este orden los logrados en la fabricación de tubos electrónicos y válvulas de alto vacío.

Valencia. Es la fuerza que une entre sí a los átomos que forman una molécula. Se admite que consiste en una coparticipación de los pares de electrones.

Valencia (Electrones de). Electrones de la periferia externa de un átomo, disponibles para entrar en una combinación o unión química.

Valor de cresta. Es el máximo instantáneo durante cierto intervalo de tiempo.

Valor eficaz. Es el valor efectivo de una corriente o tensión alterna. Es numéricamente igual a la raíz cuadrada del valor medio de los cuadrados de los valores instantáneos, a lo largo de un ciclo completo. En el caso de una forma de onda sinusoidal, el valor eficaz es igual a la amplitud máxima (valor de cresta) dividida por la raíz de 2.

Valor eficaz de una magnitud periódica. Raíz cuadrada de la mitad de los cuadrados de los valores instantáneos durante un período entero. Cuando se trata de tensiones o corrientes alternas, se sobreentiende que se trata de valores eficaces, salvo indicación en contra.

Valor eficaz de una oscilación amortiguada. Para obtener este valor hay

que tener en cuenta el número de trenes de onda por segundo y el factor de amortiguamiento. Así pues, la corriente eficaz es:

$$I_{ef.} = \frac{I_{m\acute{a}x}}{2} \times \sqrt{\frac{N}{a}}$$

Valor óptimo. Desde el punto de vista de una acción específica, es el valor más favorable para una cantidad. Por ejemplo, la carga óptima de una válvula amplificadora es la que le asegura la mayor ganancia de tensión o de potencia.

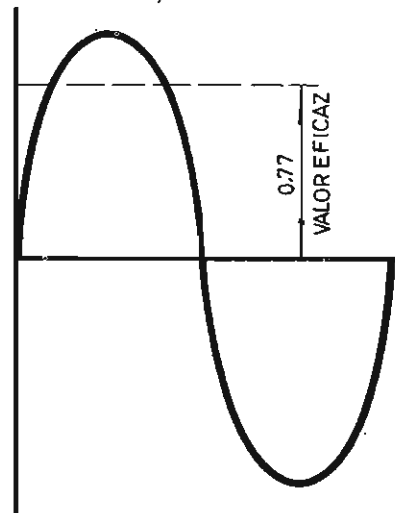
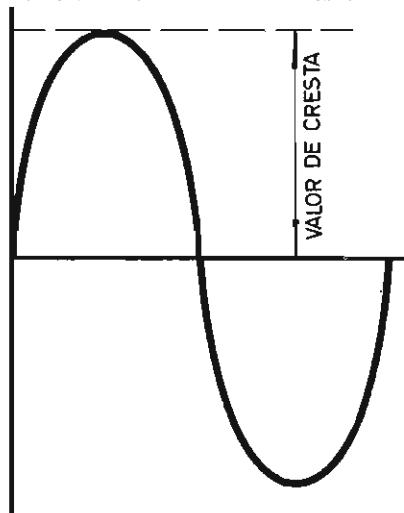
Valores. El valor de un voltaje o de una corriente eléctrica puede expresarse de diversas maneras, de entre las cuales las más comunes son: valor de cresta o de pico, valor eficaz, valor medio, valor instantáneo y valor de pico a pico.

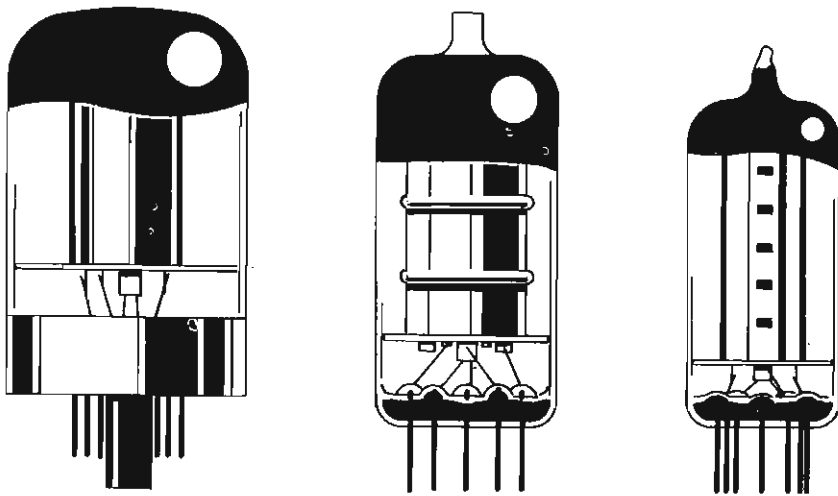
Valores límites. Valores máximos o mí-

nimos para los parámetros de circuitos y sus condiciones de operación, consignados en los manuales de operación de válvulas, valores que deben ser respetados en interés del buen funcionamiento y vida de la válvula.

Válvula. Aparato constituido, en esencia, por la combinación de dos electrodos principales y, en caso necesario, un dispositivo de mando, el cual utiliza, para modificar las características de circulación de una corriente eléctrica, la conductividad de un gas o de un líquido provocada por su ionización, o bien por la emisión de electrones de un cátodo situado en el interior de un tubo de alto vacío.

Válvula amplificadora modulada. En un equipo de transmisión, una válvula a cuya rejilla de control se aplica la frecuencia de la portadora, lo cual hace que funcione como un amplificador de radiofrecuencia; el circuito de ánodo se





Aspecto físico de algunos tipos de válvulas.

acopla a la salida de la válvula moduladora.

Válvula bellota. Nombre dado a una forma de válvula termoiónica usada en frecuencias ultraleveadas. Debido a la adopción de dimensiones muy pequeñas y a su construcción de tipo especial, se reducen considerablemente los efectos de las capacidades interelectrónicas, de las de los conductores y del tiempo de tránsito.

Válvula de caldeo directo. Válvula cuya emisión electrónica se realiza por el filamento; es decir, que está desprovista de cátodo.

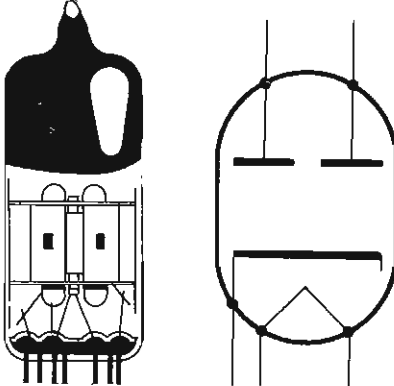
Válvula de caldeo indirecto. Válvula en que la emisión electrónica que establece el circuito no proviene del filamento, sino del electrodo calentado por éste; es decir, el cátodo. Este rodea al filamento y está completamente aislado de él. Está recubierto por una fina capa de material emisor de electrones.

Válvula convertora. Válvula multielectrónica de cinco rejillas que en los receptores superheterodinos cumple simultáneamente las misiones de osciladora y convertora.

Válvula electrónica. Tubo electrónico destinado primordialmente a obtener provecho de la conductibilidad unilateral; es decir, dar paso a la corriente eléctrica en una sola dirección, representada por el flujo de electrones que parten del cátodo y se dirigen al ánodo.

Válvula diodo. Válvula de dos electrodos, ánodo y cátodo. El primero, frío, al que se aplica un potencial positivo con respecto al cátodo; el segundo, a alta temperatura y con un potencial negativo con respecto al ánodo. Este recibe los electrones que, por efecto de la temperatura, desprende el cátodo.

El valor de la corriente que circule entre ánodo y cátodo depende de la tensión aplicada a aquél y de la temperatura que éste alcanza.



Válvulas doble triodo.

Válvula de Fleming. Basándose en el principio del efecto Edison, Fleming ideó en 1904 la primera válvula electrónica. Estaba formada por dos electrodos, placa y filamento, incluidos una ampolla de cristal en la que había practicado el vacío.

Válvula metalizada. Válvula termoiónica cuya envoltura está recubierta por una película de material conductor, aplicada con pulverizador; película que puede unirse a masa para que actúe como pantalla electrostática.

Válvula moduladora. Válvula, por lo general triodo, que se destina a amplificar las modulaciones transmitidas por el micrófono y aplicarlas después al circuito de placa de la válvula osciladora de una emisora.

Válvula múltiple. Válvula termoiónica en la cual dos o más sistemas de electrodos, que en ocasiones tienen un

electrodo común, están comprendidos en una envoltura única. Ejemplos corrientes de los mismos son: los dobles diodos, dobles triodos, triodos-pentodos, triodos-hexodos y dobles pentodos, entre otras.

Válvula nominal. Válvula termoiónica hipotética, el total de cuyas características es idéntico a las dadas por el fabricante en sus datos informativos. Estos datos son, sin embargo, valores medios basados en las mediciones o ensayos hechos con un gran número de válvulas producidas; en la práctica se constata cierta diferencia en las características, es decir, pequeñas divergencias entre las características de una válvula y las de otra.

Válvula octodo. Válvula termoiónica de seis rejillas, diseñada principalmente para trabajar como osciladora-convertora. Gracias a la disposición particular de sus rejillas se obtiene una gran independencia entre los circuitos de entrada y oscilador, lo que procura mayor estabilidad, sobre todo para las frecuencias más altas.

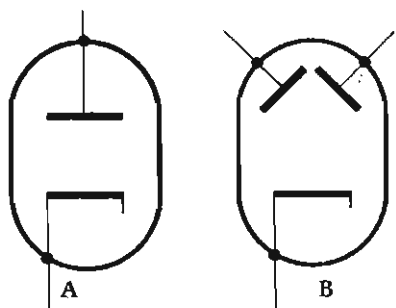
Válvula osciladora. Válvula termoiónica destinada a producir la oscilación electromagnética de un circuito generador de señales. Cumple esta misión la válvula del oscilador local de un receptor superheterodino, de los que emplean válvula osciladora independiente.

Válvula de pendiente variable. Válvula termoiónica, usualmente tetrodo o pentodo, cuya conductancia mutua puede variarse gradualmente dentro de un margen considerable mediante el ajuste de la tensión de polarización de la rejilla de control. Las características de pendiente variable proceden de una disposición especial de la rejilla de control, consistente en que las espiras de los extremos estén mucho más juntas que en el centro.

Válvula pentodo. Válvula termoiónica provista de cinco electrodos: ánodo, rejilla supresora, rejilla pantalla, rejilla del control y cátodo. Utiliza la última rejilla para evitar la emisión secundaria que produce el ánodo por efecto del bombardeo de electrones a que está sometido durante el funcionamiento de la válvula. Por lo demás, posee las mismas características de funcionamiento que una válvula tetrodo.

Válvula pentodo final. Válvula del tipo pentodo empleada en el último paso amplificador de un radioreceptor, amplificador, etc. El pentodo tiene marcada tendencia a amplificar más las frecuencias elevadas que las frecuencias bajas, por cuya razón se hace necesario un corrector de tono en el circuito de placa o de rejilla para evitar en lo posible la distorsión.

Válvula rectificadora. Aunque todas las válvulas termoiónicas poseen acción rectificadora, sólo se clasifican como tales las válvulas especialmente dise-



A—Rectificadora de media onda.

B—Rectificadora de onda completa

ñadas para convertir la corriente alterna de la red para obtener una corriente enderezada lo más apta posible para su utilización en la carga de acumuladores, trabajos de electroquímica, alimentación de radiorreceptores, televisores, etc. Para estas dos últimas aplicaciones, la corriente debe ser filtrada por una red adecuada.

Válvulas de tres electrodos. Válvula u otro tubo electrónico que tiene tres electrodos: un cátodo, un ánodo y un electrodo de control. Es el triodo.

Válvulas de calidad especial. Válvulas termoiónicas de características similares a las de los tipos convenientes, pero que soportan condiciones de servicio más rigurosas que las encontradas en las aplicaciones domésticas e industriales. Casos típicos que requieren válvulas para servicios especiales son, los que prevalecen en aviación, vehículos militares, embarcaciones y otras instalaciones móviles.

Válvulas emisoras. Válvulas de gran tamaño diseñadas para emisoras. Debido a la potencia que han de suministrar, estas válvulas casi siempre llevan incorporado un completo sistema de refrigeración, que puede ser de aire, agua o aceite.

Van der Graaf (Generador de). Máquina para generar tensiones del orden de algunos millones de voltios. Tiene aplicaciones tales como producir rayos X de elevada energía, y se emplea en investigaciones nucleares. Se le aplican en forma continua cargas estáticas, que se reciben por una cinta sin fin de material aislador y se entregan en otro punto a un electrodo metálico.

Variómetro. Acoplador variable en el cual uno de los inductores es giratorio y está montado dentro de una bobina.

Vaso. Recipiente de forma rectangular o cilíndrica, en cuyo interior se halla el electrolito y los electrodos correspondientes, según se trate de una válvula electrolítica, de una pila o de un acumulador.

Vástago. Eje que transfiere su movimiento a una parte determinada de un mecanismo.

Vatímetro. Instrumento de lectura directa que indica la potencia de una

corriente eléctrica, o sea el producto de la intensidad de un circuito por la tensión en línea.

Vatio. Unidad práctica de potencia eléctrica. Es la potencia que presenta una corriente continua de un amperio, cuya tensión sea de un voltio. Producto de los voltios por los amperios en un circuito eléctrico. Se simboliza con la letra W.

Vatio-hora. Unidad usual de trabajo o energía. Energía eléctrica desarrollada durante una hora por la potencia de un vatio.

Vatio-segundo. Es la unidad de trabajo eléctrico. El vatio-segundo equivale al voltio-culombio y al joule.

Vector. Una cantidad que tiene magnitud, dirección y sentido se llama vector; puede representarse por una línea recta de longitud equivalente a la magnitud y que se dibuja en una dirección y sentido correspondiente a la cantidad. Las cantidades que carecen de dirección y sentido se llaman escalares.

Velocidad. Régimen del cambio de posición expresada en términos de la distancia recorrida en la unidad de tiempo; por ejemplo, cm/s.

Velocidad angular. Velocidad de un punto material sobre una circunferencia que tiene como radio la unidad. Esta velocidad es igual a la variación del ángulo ϕ (fi) que forma el radio vector con referencia a otra recta fija, en un segundo.

Velocidad crítica. Velocidad de giro en la que una dinámica serie empieza a excitarse. Velocidad en la que una dinámica en compound queda autorregulada.

Velocidad correspondiente a la corriente crítica de un generador.

Velocidad (Factor de). La velocidad de una corriente de radiofrecuencia en una línea de transmisión es menor que la velocidad que tendría a través del espacio libre. La relación entre la velocidad real a lo largo de una línea dada y la que tendría en el espacio libre se conoce con el nombre de factor de velocidad. Varía con el tipo de cables y líneas entre 0,65 y 0,95, aproximadamente.

Velocidad de la luz. Es la velocidad que desarrolla un rayo de luz al propagarse por el espacio. Es también la velocidad de propagación en el vacío de todas las formas de irradiaciones electromagnéticas, y es igual a 300.000 kilómetros por segundo.

Velocidad terminal. Es la velocidad constante que alcanza un cuerpo en movimiento (incluyendo partículas con carga, o cargadas) cuando es nula la resultante de todas las fuerzas aceleradoras o retardadoras que actúan sobre el cuerpo.

Vernier. Nonio o escala auxiliar que llevan algunos instrumentos de precisión. Sirve para leer fracciones de cada

división de la escala principal del instrumento.

Vertical (Base de tiempo). Tensión o corriente con forma de onda en diente de sierra, que se usa para producir la desviación vertical de haz de electrones en los tubos de rayos catódicos. El generador de base de tiempos verticales empleado en televisión asegura que las líneas de exploración vertical aparezcan en secuencia una bajo otra, desde el tope a la base del cuadro, secuencia que vuelve a repetirse comenzando en el tope de la imagen.

Vía de telecomunicación. Cualquier enlace de telecomunicación eléctrica, radioeléctrica, óptica, etc., establecido entre dos estaciones determinadas.

Vibración. Movimiento oscilatorio o de vaivén. Oscilación producida en un medio material.

Vibrador. Dispositivo mecánico destinado a producir una corriente alternada, mediante la interrupción rítmica o la inversión de una corriente continua por medio de contactos alojados en una lengüeta vibrante de acero. Estos vibradores tienen su origen en el martillo de Neef, de que está provisto el clásico carrete de Ruhmkorff.

Video (Amplificador). Amplificador termoiónico, que en un televisor sigue al detector de video, con el objeto de amplificar el contenido de imagen de la señal de televisión y entregar así una señal lo suficientemente amplia al cátodo del tubo de rayos catódicos. El amplificador de video debe dar una amplificación totalmente lineal, a lo largo de un ancho de banda de 33Mc/s.

Video (Detector de). Unidad rectificadora, diodo termoiónico, o más comúnmente diodo de cristal, incorporado al final de la cadena de frecuencia intermedia, con el objeto de separar la señal de video de la frecuencia portadora.

Video (Frecuencia de). Cualquiera de las componentes de la frecuencia de señal, producida por una cámara de televisión y reproducida en el receptor.

Video (Portadora de). En una transmisión de televisión, la onda portadora modulada por la señal de video.

Vidicon. Tipo de cámara de televisión que emplea el principio de la fotoconductividad. La escena a televisarse se enfoca sobre una "placa-blanco" consistente en un semiconductor soportado por una placa de señal transparente. El semiconductor es explorado por un haz de electrones de baja velocidad producido por un cañón de electrones que sirve para mantener la superficie de la "placa-blanco", que enfrenta al cátodo, al potencial de este último. La placa de señal se mantiene a un potencial de unos 30 voltios positivos con respecto al cátodo. El semiconductor actúa como si cada área elemental que enfrenta al cátodo constituyera la pla-

ca de un pequeño condensador, mientras que la placa de señal forma la segunda placa, que es común a todos los condensadores elementales. Cuando no cae luz sobre un área elemental de semiconductor, la resistencia transversal —es decir, la resistencia existente entre la cara explorada y la cara que presenta la placa de señal— es tan grande que no puede fluir ninguna corriente apreciable, por lo que el condensador elemental permanece cargado con un potencial que es el de la placa de señales. En cambio, si la luz cae sobre una de dichas áreas elementales, la resistencia en ese punto decrece en proporción a la intensidad de la luz y el condensador elemental se descarga; por su parte, el potencial de la correspondiente área elemental que enfrenta al cátodo va creciendo con tendencia a alcanzar el que tiene la placa de señal, hasta que, al ser nuevamente explorada, recibe del haz suficientes electrones para restablecer su potencial con respecto al del cátodo. Esta acción da lugar a variaciones de corriente en el circuito de la placa de señal. Las correspondientes variaciones de la caída de tensión a través de la carga R constituyen la señal de video.

Vidrio. Materia formada por una mezcla de silicatos. Se obtiene con la fusión conjunta de carbonato sódico, piedra caliza y arena, en las debidas proporciones y con la adición de trozos de vidrio como fundente.

Viento. Hilo o cable de sujeción que se emplea para asegurar la resistencia a los esfuerzos horizontales del poste o del mástil de antena. Cuando los vientos sujetan antenas es necesario que estén seccionados por medio de cadenas de aisladores, ya que de esta forma se evitan gran número de pérdidas.

Vínculo químico. Fuerza que mantiene juntos a dos átomos de una molécula; por ejemplo, la fuerza ejercida por un par de electrones compartidos.

Visión. Acción y efecto de ver. Cuando se observa un objeto iluminado por cualquier clase de luz, las ondas luminosas reflejadas llegan al ojo y se forma en la retina la impresión de visión. El ojo humano presenta su mayor sensibilidad ante el color verde-amarillo.

Visión directa. Visión directa de la imagen de televisión reproducida en la cara misma o en la pantalla del tubo de rayos catódicos, y que la distingue de la televisión proyectada, en la cual la imagen se amplía y proyecta ópticamente sobre una pantalla independiente para proyección.

Se utiliza también este nombre para calificar una de las cualidades de los modernos tubos de televisión denominados "P" o "protegidos", ya que éstos no necesitan la utilización de pantalla

protectora entre el telespectador y el tubo en cuestión.

Visión (Persistencia de la). El ojo humano posee la facultad de retener lo percibido durante breve tiempo después de haber cesado el estímulo.

Vitaphone. Sistema de cinematografía sonora, actualmente en desuso, que consistía en la grabación de los sonidos en discos fonográficos sincronizados con la acción de la película.

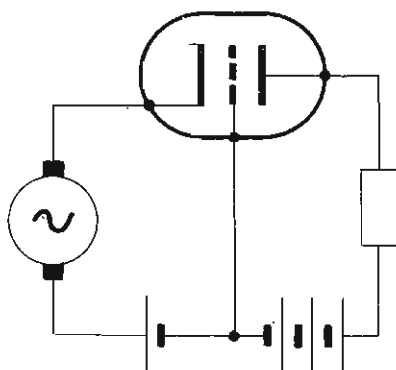
Vivoplex. Manipulador especial que se utiliza en telegrafía para la transmisión rápida de señales del código Morse. Consiste en una palanquita horizontal que se mueve de un lado a otro y establece contactos eléctricos en ambos lados.

Volt. Barbarismo empleado por algunos autores en lugar de voltio, que es la voz adoptada por la Academia.

Volta (Alessandro). Físico italiano. Nació y murió en Como (1745-1827). Profesor en Pavia de 1779 a 1819, se ocupó de la electricidad atmosférica, descubrió en 1792 las diferencias de potencial de los metales e inventó en 1800 la pila eléctrica.

El voltio (V), unidad de potencial eléctrico M. K. S. A., ha tomado su nombre de este sabio.

Voltaje (Amplificador de). Amplificador cuya salida constituye un voltaje variable, que es una versión aumentada del voltaje variable de la entrada.



Esquema teórico de un amplificador de voltaje.

Voltaje (Caída de). Diferencia de potencial, expresada en voltios, entre dos puntos de un circuito eléctrico. En un circuito de corriente continua, la caída de voltaje es igual a la corriente en amperios multiplicada por la resistencia en ohmios existente entre los dos puntos. En los circuitos de corriente alterna la caída de voltaje es igual a la corriente en amperios multiplicada por la impedancia existente entre los dos puntos, esta última expresada en ohmios.

Voltaje en circuito abierto. Diferencia de potencial en los terminales de una fuente de corriente eléctrica, cuando se interrumpe el circuito externo para que la fuente no provea corriente. Cuando se extrae corriente de la fuente, el voltaje terminal se reduce en una cantidad igual a la de la caída de tensión a través de la resistencia interna de la fuente. Si la salida de corriente es de I amperios y la resistencia interna es de R ohmios, la caída de tensión es igual a $I \times R =$ voltios.

Voltaje crítico de rejilla de un tiratrón. Valor instantáneo del potencial de rejilla, alcanzado el cual comienza a fluir la corriente de ánodo de un tiratrón que opera con un voltaje de ánodo dado.

Voltaje de línea. Voltaje existente entre dos hilos de una línea de provisión de energía eléctrica, y más particularmente la existente entre los cables del servicio público de distribución de energía.

Voltaje inverso. Voltaje que aparece entre el ánodo y el cátodo de un tubo termoiónico, cuya dirección es opuesta a la que tendría si la corriente de ánodo fluyera en la dirección normal.

Voltaje (Resistencia reductora de). Resistencia conectada en serie con un circuito determinado, que produce una caída de tensión lo suficientemente elevada como para dejar disponible la que necesita el anteriormente mencionado circuito.

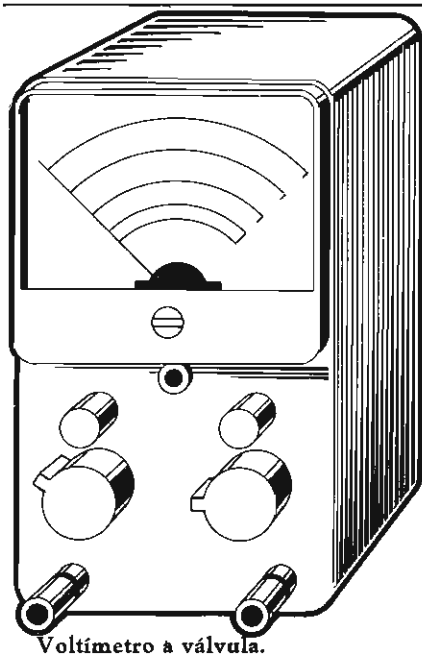
Voltaje secundario. Fuerza electromotriz generada en la bobina o arrollamiento secundario de un transformador.

Voltímetro. Aparato utilizado para determinar una corriente continua, mantenida lo más constante posible, por la cantidad de electrólito descompuesto en un tiempo determinado. Instrumento destinado a medir la cantidad de electricidad que circula por un conductor valiéndose de la medición de su acción electrolítica.

Voltamperímetro. Instrumento electromagnético que, gracias a su construcción, puede realizar la medición de tensiones e intensidades. Consta de una bobina de alta resistencia y otra de baja. Si se pone en funcionamiento sólo la primera, el aparato trabaja como voltímetro; y si se utiliza la segunda, se transforma en amperímetro. Los voltamperímetros pueden trabajar como vatímetros, para lo que se ponen en circuito las dos bobinas, una en serie y otra en paralelo.

Voltímetro. Aparato destinado a medir, directa o indirectamente, una diferencia de potencial entre dos puntos con tensión eléctrica.

Voltímetro electrostático. Instrumento utilizado para medir diferencias de potencial electrostático. Se asemeja a un condensador variable de láminas



Vtímetro a válvula.

muy separadas. Una de las láminas permanece fija, como su sector de lectura; la segunda gira alrededor de un eje del que parte la aguja o índice. Cuando ambas armaduras se excitan en sentido opuesto con la misma tensión a medir, éstas se atraen, venciendo, como fuerza antagónica, a la gravedad.

Vtímetro de salida. Vtímetro a válvula destinado a medir la diferencia de potencial existente a la salida de cualquier paso amplificador.

Vtímetro térmico. Instrumento que mide la diferencia de potencial entre dos puntos por medio de la dilatación de un hilo metálico calentado por la corriente que crea la tensión a medir.

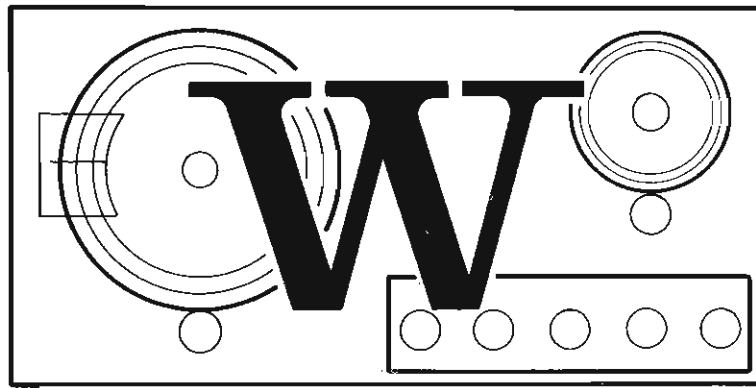
Vtímetro a válvula. Dispositivo para la medición de voltajes, en el cual la tensión alterna a medir se rectifica previamente por una válvula termiónica. El voltaje continuo resultante se mide entonces —posiblemente después de haber sido amplificado— por

un instrumento convencional de corriente continua. Su ventaja principal es que su impedancia de entrada es muy elevada, del orden de 10 megohmios, con el fin de que el instrumento no imponga una carga apreciable sobre la fuente del voltaje que se mide; y la de que puede emplearse para medir con exactitud tensiones alternas de cualquier frecuencia.

Voltio. Unidad práctica de tensión. Es la que existe en un circuito por el que circula una corriente de un amperio y que tiene un ohmio de resistencia. Se simboliza universalmente por la letra V.

Volumen (Control de). Elemento de circuito o red usada para variar la potencia de salida de un amplificador y así poder controlar el volumen del sonido producido en el altavoz.

Volumen de sonido. Término general que denota la intensidad de un sonido. El volumen puede expresarse en términos de una unidad llamada fono.



W. Símbolo de la unidad eléctrica de potencia denominada vatio, que es equivalente a $1/736$ CV y que corresponde al régimen con que se produce el trabajo cuando la fuerza electromotriz de un voltio da paso a una corriente de un amperio.

Watt (James). Mecánico e ingeniero inglés. Nació en Greenock (Escocia) en 1736; falleció en Healthfield en 1819. Ingeniero de la Universidad de Glasgow en 1756. Transformó en 1767 la máquina de vapor de Newcomen. En 1776

concibió la máquina de doble efecto, con distribuidor y regulador de bolas. Inventor del manómetro de mercurio, de la prensa de copiar y de la calefacción de vapor.

Wehnelt (Cilindro de). Electrodo cilíndrico que rodea al cátodo de los tubos de rayos catódicos; se mantiene a un potencial negativo con respecto al cátodo. Posee un efecto enfocador sobre el haz de electrones. La intensidad del haz puede controlarse variando en forma continua el potencial del cilindro.

Se le llama también reja de tubo.

Wobulador. Instrumento que genera una oscilación eléctrica, cuya frecuencia varía rítmicamente por encima y por debajo de un valor medio, que es, a su vez, ajustable. Es un oscilador modulado en frecuencia. Puede utilizarse conjuntamente con un osciloscopio para realizar ajustes en los circuitos sintonizados en los receptores de radio y televisión.

Wolframio. Nombre en desuso dado al metal tungsteno.

X

X. Símbolo universal con que se expresa la reactancia.

Xenón. Uno de los gases raros inertes (valencia cero) presentes en la atmósfera. Se emplea en ciertos tipos de tubos electrónicos de los llenados con gas.

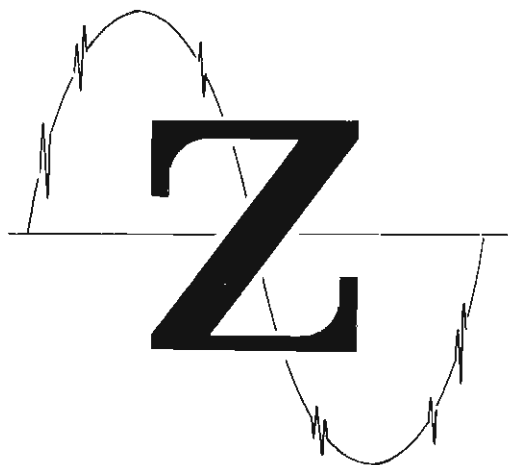
Xerografía. Proceso de impresión o de duplicación que emplea una placa metálica, una de cuyas caras está revestida por una delgada capa de material

fotoductor. La placa se carga inicialmente de modo que la superficie superior del material fotoductor tenga polaridad positiva. La imagen a imprimir se proyecta ópticamente sobre la capa fotoductora. Las áreas correspondientes a la parte blanca de la imagen correspondiente quedan por esta causa descargadas, dejando, en cambio, una imagen latente cargada positivamente, que es la que corres-

ponde a las partes negras de la imagen. Luego se espolvorea sobre la placa un pigmento finamente pulverizado que únicamente se adhiere a las porciones "negras" de la imagen. La imagen así constituida por el polvo se transfiere a una hoja de papel y se transforma en permanente por medio de un fijador mecánico.

Y. Símbolo con que se designa a la admitancia.

Y



Zener (Diodo). Tipo especial de diodo de cristal de silicio, en el que una amplia gama de corrientes inversas producen a través de él una caída de voltaje constante dentro de dicha gama. Por tanto, puede usarse como estabilizador de tensión o como dispositivo destinado a ser utilizado de nivel de referencia para otros voltajes.

Zócalo de válvula. Dispositivo con cierto número de contactos que reciben por enchufe las patas de conexión de una válvula termoiónica, para que así pueda ser conectada en un circuito.

Zoom (Objetivo). Se emplea en algunas cámaras fotográficas, de cine y de televisión. Su longitud focal, y por tanto su ángulo de campo, pueden ajustarse en forma continua en relación aproximada de 5:1, evitándose así las interrupciones momentáneas a que da lugar el uso de objetivos distintos de longitud focal fija, montados sobre una torreta giratoria.

Zumbido. Componentes indeseables presentes en la salida de sonido de un receptor o amplificador. Corresponden a frecuencias iguales a las de la red de distribución, o al doble de dicha frecuencia, y se deben a la insuficiencia de filtrado de la alta tensión, o bien a la inducción de los conductores por los que fluye corriente alterna.

Zumbido. Corriente o voltaje alterno, superpuesto a una corriente o voltaje continuo, o sobre una corriente o voltaje alterno de frecuencia menor que la del "zumbido". Un ejemplo de zumbido es la salida de una rectificadora antes del filtrado.

Zumbido (Filtro de). Red que sirve para eliminar el zumbido en una corriente rectificada.

Zumbido (Frecuencia de). Frecuencia de la componente de zumbido de un voltaje o corriente.

Zumbido de línea. Componente alterna de pequeño valor en la salida de un

rectificador. Representa el residuo, o remanente, de la corriente alterna original, no alisada por la red de filtrado.

Zumbido por penetración de línea. Nota cuyo tono corresponde al tono de la frecuencia de la corriente alterna de la red de distribución u otra perturbación de la misma frecuencia, que tiene lugar en un equipo electrónico, y que se debe a la penetración de una corriente o de un campo eléctrico o magnético derivados de las líneas eléctricas de distribución, o de aparatos conectados a ellas.

Zumbido (Voltaje). Amplitud de la componente alterna de un voltaje unidireccional.

Zworykin (Wladimir Kosma). Ingeniero ruso, nacionalizado americano en 1924. Depositó en 1928 una patente sobre el iconoscopio, que construyó en 1934. Aportó grandes perfeccionamientos al microscopio electrónico.

