

I.E.S LEONARDO DA VINCI



EQUIPOS DE SONIDO Y MULTIMEDIA EN EL AUTOMOVIL

Nombre tutor:

- Ramon Jiménez Celdran



Nombre de los alumnos:

- Jorge Rodríguez Santos

- Vicente Romero Riera



ALICANTE , Fecha : 19-2-2007

1 INDICE SISTEMAS DE SONIDO :

- 1.1 : El sonido :----- Pág : 3**
- 1.1 : ¿ Qué es el sonido?
- 1.2 : Sistemas de reproducción del sonido : ----- Pág : 4**
- 1.2.1 : Radio
- 1.2.2 : Formatos
- 1.3 : Clasificaciones de antena : -----Pág : 5 / 6**
- 1. 4 : Altavoces : ----- Pág : 6**
- 1.5: Amplificadores: ----- Pág : 11**
- 1.6 : DSP: ----- Pág : 12/13**
- 1.7 : Ecualizadores: ----- Pág : 13**
- 1.8 : Filtros: ----- Pág :14**
- 1.9 : Clasificaciones de cables: ----- Pág : 18**
- 1.9.1: - Bornes bañados en oro
- 1.9.2 : - Cables RCA
- 1.9.3 : -Cables LO (libres de oxigeno)
- 1.10 : Capacitadores: ----- Pág : 19**
- 1.11 : Baterías: ----- Pág : 20**
- 1.12 : Normativas fundamentales en competiciones IASCA ----- Pág : 21**
- 1.13 : Explicación de una instalación de equipo de sonido----- Pág :23/24**

2 INDICE SISTEMAS DE MULTIMEDIA:

2.1 : Equipos de navegación----- Pág : 25

2.1.1 -Global Position System (Gps)

2.2 : Clasificacion de los tipos de monitores :-----Pág : 26

2.2.1 -Monitores ocultables,

2.2.2: -Monitores techo

2.2.3 : -Monitores cabezales

2.2.4: -Monitores universales

2.3 : Manos libres----- Pág : 27

2.4 : Conexión a Internet----- Pág : 27

2.5 : Interfaces----- Pág : 27

2.6 : Tv----- Pág : 28

2.7 : Transformador de corriente----- Pág : 28

3 BIBLIOGRAFIA -----Pág : 29

1.1 El sonido

1.1 Que es el sonido:

El sonido es una sensación, en el órgano del oído, producida por el movimiento ondulatorio en un medio elástico (normalmente el aire), debido a rapidísimos cambios de presión, generados por el movimiento vibratorio de un cuerpo sonoro.

La función del medio transmisor es fundamental, ya que el sonido no se propaga en el vacío. Por ello, para que exista el sonido, es necesaria una fuente de vibración mecánica y también un medio elástico (sólido, líquido o gaseoso) a través del cual se propague la perturbación. El aire es el medio transmisor más común del sonido. La velocidad de propagación del sonido en el aire es de aproximadamente 343 metros por segundo a una temperatura de 20 °C (293 kelvin).

Cuando un objeto (emisor) vibra, hace vibrar también al aire que se encuentra alrededor de él. Esa vibración se transmite a la distancia y hace vibrar (por resonancia) una membrana que hay en el interior del oído, el tímpano, la vibración del tímpano provoca el movimiento de los tres huesecillos, martillo, yunque y estribo, este último impacta sobre la cóclea o caracol, y en un pequeño órgano, que se encuentra aquí, se produce la codificación de esa vibración en información eléctrica. Esta información se transmite al cerebro por medio de las neuronas. El cerebro decodifica esa información y la convierte en una sensación. A esa sensación se le denomina "sonido".

1.2 SISTEMAS DE REPRODUCCION DE SONIDO:

RADIO

RADIO/CASSETTE

RADIO/CD: de carga directa , cargadores..

RADIO/MINIDISC

MP3

Los reproductores pueden ser de dos medidas : DIN y Doble DIN conformes a las normas ISO.

1.2.1 RADIO : AM – FM recepcion analogica. DAB recepcion digital.

* Aplicaciones a destacar:

- AF : Lista de frecuencias alternativas
- CT : Fecha y ora
- DI : Identificación del descodificador e indicador dinamico de PTY
- ECC : Codigo de pais extendido
- EON : Información sobre otras redes de emisoras
- EWS : Sistema de aviso de emergencia
- IH : Aplicaciones internas
- MS : Conmutador musica/palabra
- ODA : Aplicaciones abierta de datos
- PI : Identificación de la red de emisoras
- PIN : Numero de programa deseado
- PS : Nombre del programa : Estatico o Dinamico
- PTY : Tipo de programa
- PTYN : Nombre del tipo de programa
- REG : Programas regionales
- RP : Radio búsqueda
- RT : Radio texto
- TA : Identificación de anuncios de trafico
- TCD : Canal transparente de datos
- TMC : Canal de mensajes de trafico codificado
- TP : Programas de trafico

***Para una eficiencia en la utilización del espectro y la potencia , se utiliza un unico bloque para una Red nacional , terrenal o local terrenal.**

***Mediante el sistema de recepcion digital DBA se produce una mejora en la recepcion de la señal. El DBA esta diseñado para funcionar entre 30MHz y 3000MHz. Puede funcionar por satelite y/o transmisiones terrenales o de cable. La calidad de sonido del DBA es equivalente a la del CD , aprovecha el efecto del enmascaramiento eliminando las frecuencias que el oido humano no percibe.**



radio/CD/mp3/bluetooth/WMA

1.2.2 FORMATOS :

→ **PLETINA DE CASSETE** : El cassette es una cinta con material magnetico que desfila por delante de una cabeza sensible a las variaciones magneticas .

→ **CD** : La información se almacena en formato digital , (sistema binario) . Esta información se graba en una única espiral que comienza desde el interior del disco y finaliza en la parte externa. Los datos binarios se almacenan en forma de hendiduras y llanuras , de tal forma que al incidir el haz del laser , el ángulo de reflexión es distinto en función de si se trata de una hendidura o de una llanura .

→ **MP3** : La compresión se basa en la eliminación de información que el oido humano no percibe . Analiza la señal de audio y calcula la cantidad de ruido que se puede introducir en función de la frecuencia , es decir , calcula la “cantidad de enmascaramiento” en función de la frecuencia.

→ **WMA** : Es un formato de compresión de audio con pérdida , propiedad de Microsoft , aunque recientemente se ha desarrollado de compresión sin pérdida.

→ **DVD** : Estan codificados en un formato distinto al del cd y a una densidad mayor . El funcionamiento es el mismo.

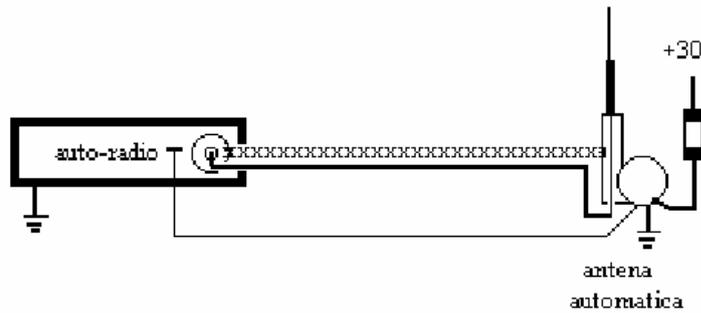
1.3 ANTENAS :

Normalmente los coches vienen equipados con antenas , de radio y/o TV y GSM, dependiendo a su vez de la categoria del vehículo . economia , gama etc... Asimismo es muy importante que tenga una buena instalacion (antenas , autoradio , etc..)

En el mercado se encontramos una gran gama de antenas :

Antenas integradas en el cristal , antenas electronicas , de techo , de aleta , impresas en la luna , etc...

Comprobaciones : Entre el mastil de la antena y masa tiene que dar infinita resistencia. Entre el mastil de la antena y el roscado de la misma, menos de 2 ohmios. Entre el mastil de la antena y el trenzado de ella , 0 ohmios



Esquema de conexión de la antena

1.4 Clasificación de los altavoces

Los altavoces pueden clasificarse de varias maneras, atendiendo los elementos que lo componen y/o a la gama de frecuencias que reproducen.

Dinámicos:

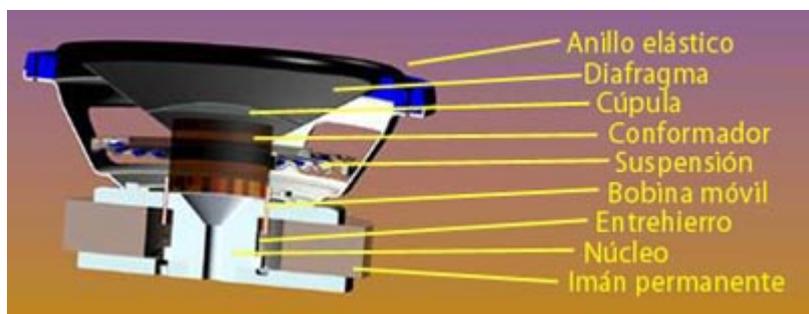
Este tipo de altavoces es el más usado para alta fidelidad. Está constituido por las siguientes partes:

Cono o diafragma, campana, yugo, imán permanente, bobina móvil, araña, tapa de retención de polvo, cables de conexión de la bobina móvil, bornes de entrada.

Electrodinámicos:

Este tipo de altavoz se basa en los principios del altavoz dinámico pero en lugar de utilizar un imán permanente, este utiliza un electroimán que creará el campo magnético necesario.

Partes de un altavoz electrodinámico:



Según los elementos : Electrostáticos

Altavoces electrostáticos

Este tipo de altavoz tiene su principio de funcionamiento basado en la variación de la distancia de las placas de un condensador (variación de capacidad), siendo una fija y otra móvil. Las diferentes tensiones de frecuencia hacen variar la atracción, lo que hace que se mueva el diafragma.



Altavoces piezoeléctricos

Esta clase de altavoces tiene su principio de funcionamiento basado en las deformaciones que sufren los cristales piezoeléctricos cuando se les aplica una tensión entre sus caras.

Características técnicas de un altavoz

Un altavoz debe seguir ciertas características, dependiendo de su función. Las más importantes son:

Impedancia, frecuencia de resonancia, respuesta de frecuencia (que nos indica la calidad), potencia admisible, directividad, resistencia de la bobina móvil, campo magnético del imán permanente.

Altavoces especiales para tonos graves (Fig. 9)



Este tipo de altavoces se caracteriza por tener una frecuencia de resonancia Cuando a un altavoz de tonos graves se le aplica una señal de frecuencia muy baja muy baja , de forma que puedan reproducir las notas más graves de audio. Trabajan a una frecuencia de 20 hasta 500 kHz.

Altavoces para Frecuencias medias

Esta clase de altavoces poseen una respuesta de frecuencia comprendida entre una frecuencia de resonancia no superior a los 200 Hz y una frecuencia de corte comprendida entre los 6 y 8 kHz.



Altavoces para tonos agudos

El cono del altavoz para tonos agudos debe ser menor para que la reproducción sea mejor . La frecuencia de resonancia de esta clase de dispositivos está situada entre los 1000 Hz y los 4000 Hz , con una frecuencia de corte situada en ocasiones por encima de los 20 kHz.



Altavoces Elípticos

El altavoz elíptico es el resultado de la combinación de dos altavoces de diámetros diferentes. Mas que nada se montan por su adaptación al espacio.

Así, un altavoz elíptico como el representado en la gráfica equivale a dos altavoces, uno de diámetro “D” para graves supergraves y otro de diámetro “d” para medios.



Altavoces Coaxiales

Este tipo de altavoces consiste en la reunión de dos o tres altavoces en una sola unidad, montados sobre un mismo eje. El más pequeño reproduce los tonos agudos y el grande reproduce los graves. Así se consigue una reproducción de una mayor gama de frecuencias en un espacio reducido



Existen dos formas de ver este tipo de altavoces:

- Con bobinas móvil independientes
- Con bobina móvil común

Altavoz activo : Tipo de altavoz caracterizado por el uso de filtros activos (digitales o analógicos), en lugar de filtros pasivos, para dividir el espectro de audiofrecuencia en intervalos compatibles con los transductores empleados.

Altavoz Digital : Un tipo de altavoz activo que se caracteriza por recibir una señal digital de entrada y realizar el filtrado de frecuencias



Altavoz Analógico : Un tipo de altavoz activo que recibe una señal analógica de entrada (normalmente , a la salida de un preamplificador) para realizar el filtrado de frecuencias analógico y , posteriormente , amplificar la señal.

Sonido que reproducen :

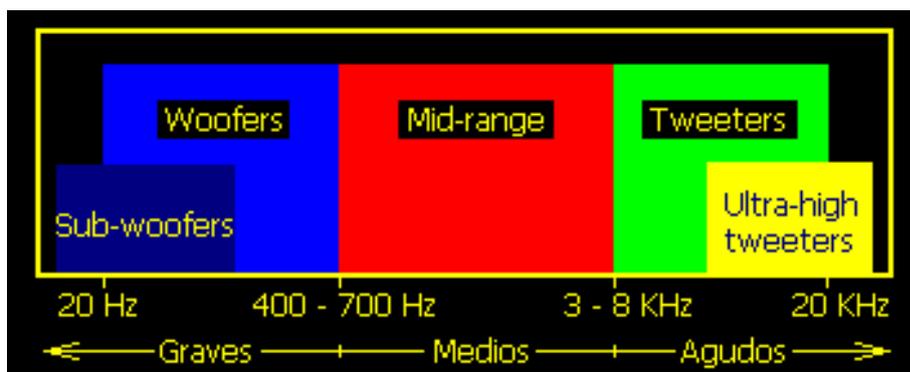
Tweeter:

Transductor electroacústico diseñado para la reproducción específica de sonidos correspondientes a las más altas frecuencias, de 3000 kHz hasta 20.000 kHz

Medios:

Transductor electroacústico diseñado para la reproducción específica de sonidos correspondientes a las medias frecuencias, de 500 kHz hasta 3000 kHz.

Subwoofer:Un subtipo de altavoz activo analógico de vía única diseñado para reproducir , aproximadamente , las dos primeras octavas (las más graves, normalmente entre 20 y 80 Hz)



Se clasifican por su resistencia de sus bobinas:

1 ohmio , 2 ohmios , 4 ohmios , 6 ohmios , 8 ohmios.

Tienen una medida en general de :

2.5 pulgadas , 3.5 pulgadas , 4 pulgadas , 5 ½ pulgadas , 6 pulgadas , 6 ½ pulgadas , 4X6 pulgadas , 6X9 pulgadas , 7X10 pulgadas , 8 pulgadas , 10 pulgadas , 12 pulgadas , 15 pulgadas , 18 pulgadas.

1.5 AMPLIFICADORES:

Amplificadores electrónicos : es un dispositivo para incrementar la corriente , el voltaje o la potencia de una señal.. El tipo más común de amplificador es el amplificador electrónico , usado en casi todos los aparatos electrónicos Pueden ser de 1 canal , 2 , 3 , 4 , 5 y 6 canales.

Características técnicas de los amplificadores:

- Impedancia:** Se expresa en ohmios y es la referencia al valor ohmico que tiene la bobina del altavoz.
- **Factor de amortiguación:** Es la capacidad que tiene de responder con rapidez a las señales que recibe.
- **Potencia de nominal:** Llamada RMS, es la potencia que es capaz de soportar el altavoz durante un periodo de tiempo prolongado sin que llegue a dañarse.
- **Potencia máxima:** Es la potencia más alta que un altavoz puede soportar durante un periodo de tiempo muy corto.
- **Potencia de pico, admisible o musical:** Es la potencia dada en un momento.
- Relación señal/ruido:** Es la relación entre el nivel de ruido (distorsión) y el nivel de señal de audio (medido en dB)
- Acoplamiento:** Indica la forma en que el amplificador está conectado al altavoz.
- **Respuesta en frecuencia:** Un valor dado por el fabricante para identificar en función del rango frecuencias dadas cual podemos utilizar .
- **Respuesta de fase:**
- **Ganancia:** Es la multiplicación de la tensión de entrada, mediante un potenciómetro, todo esto para aplicarlo al altavoz.
- Sensibilidad:** Es el nivel de presión sonora medido en dB/W/ m.
- **Distorsión:** La distorsión (distorsión armónica) describe la variación de la forma de onda a la salida del equipo, con respecto a la señal que entró y se debe a que los equipos de audio, no sólo los amplificadores, introducen armónicos en la señal.
- **Diafonía:** La diafonía indica que en un sistema estéreo, un canal de audio, afecta al otro.La diafonía depende de la frecuencia.

Antiguamente estaban los audiófilos.



1.6 DSP

Mision del DSP: El **Procesamiento Digital de Señales** es un área de la ingeniería que se dedica al análisis y procesamiento de señales (audio, voz, imágenes, video) que son discretas. Aunque comúnmente las señales en la naturaleza nos llegan en forma analógica, también existen casos en que estas son por su naturaleza digitales. Un DSP es un sistema basado en un procesador o microprocesador que posee un juego de instrucciones, un hardware y un software optimizados para aplicaciones que requieran operaciones numéricas a muy alta velocidad. Debido a esto es especialmente útil para el procesamiento y representación de señales analógicas en tiempo real: en un sistema que Pátrabaje de esta forma (tiempo real) se reciben muestras (samples en inglés), normalmente provenientes de un conversor analógico/digital (ADC).

Se ha dicho que puede trabajar con señales analógicas, pero es un sistema digital, por lo tanto necesitará un conversor analógico/digital a su entrada y digital/analógico en la salida.

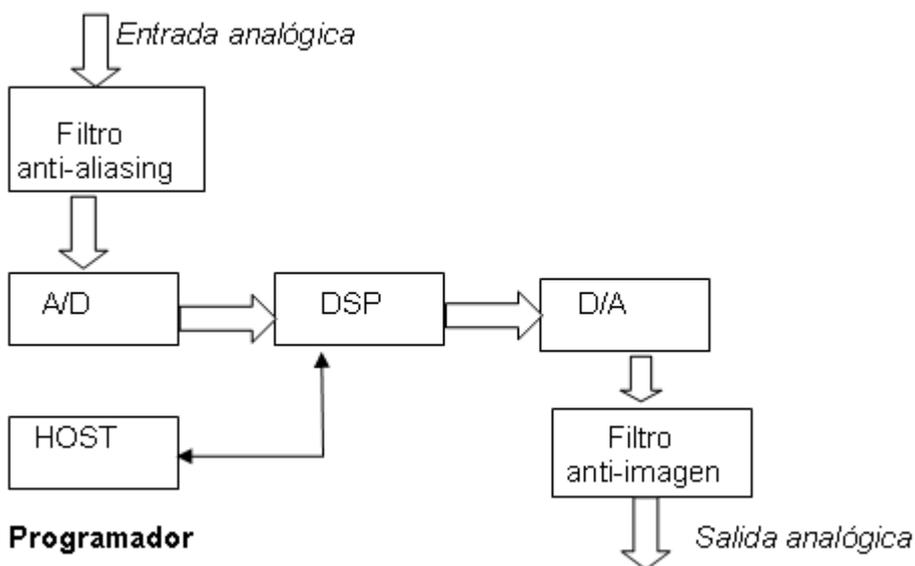




Imagen de un DSP:

Procesa la señal digitalmente para purificar-la y obtener un sonido más nítido y limpio.

1.7 ECUALIZADORES

Un ecualizador permite aumentar o reducir la ganancia selectivamente en tres o más frecuencias para corregir deficiencias en la respuesta frecuencial de un sistema (generalmente electroacústico) o el balance tonal de una fuente.



Tipos :

LOS ECUALIZADORES GRÁFICOS :

El ecualizador grafico recibe su nombre de la inteligente disposición de sus potenciómetros deslizantes, colocados de tal manera que permiten visualizar la compensación realizada



LOS ECUALIZADORES PARAMÉTRICOS :

Los ecualizadores paramétricos controlan los tres parámetros fundamentales: ancho de banda, frecuencia central de actuación (Q) y amplitud de la señal.



EFFECTOS DE LA ECUALIZACIÓN SOBRE LAS FRECUENCIAS :

Muy bajas frecuencias entre los 16 y 60Hz: Estas frecuencias dan al programa musical la sensación de potencia, sobre todo si se producen de forma súbita.

Frecuencias bajas entre 60 y 250Hz: Este margen contiene las notas fundamentales de la sensación de ritmo.

Banda media de 250 a 2000Hz: es la que contiene los armónicos de bajo valor de algunos instrumentos musicales; órganos de tubos, tuba, piano, bajo, etc.

Banda media - alta entre los 2 y 4KHz: Este margen resulta de extrema importancia para el reconocimiento de la voz.

Banda de 4 a 6 KHz: esta es la responsable de la claridad y transparencia de la voz y los instrumentos

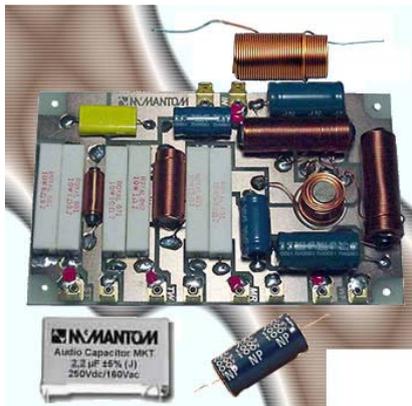
Banda de 6 a 16KHz: sirve para controlar el brillo y claridad de los sonidos.

LOS TRUCOS PARA ECUALIZAR:

El mejor momento para usar un ecualizador gráfico durante la mezcla es cuando quieres que suene tan limpia y digital como sea posible. Los ecualizadores no sólo se usan para corregir defectos, sino también con fines creativos

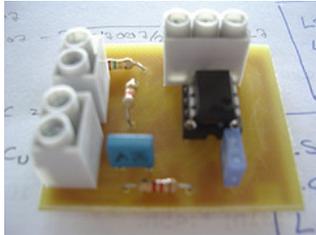
1.8 TIPOS DE FILTROS:

Un filtro eléctrico o filtro electrónico es un elemento que discrimina una determinada frecuencia o gama de frecuencias de una señal eléctrica que pasa a través de él, pudiendo modificar tanto su amplitud como su fase.



Constitución de un filtro:

La forma de comportarse de un filtro se describe por su función de transferencia. Ésta determina la forma en que la señal aplicada cambia en amplitud y en fase al atravesar el filtro. Filtro de Butterworth, con una banda de paso suave y un corte agudo .



Es un filtro buthworth de paso bajo diseñado por nosotros. La formula utilizada es :

Si llamamos H a la respuesta en frecuencia, se debe cumplir que las $2N-1$ primeras derivadas de $|H(\Omega)|^2$ sean cero para $\Omega = 0$ y $\Omega = \infty$. Únicamente posee polos y la función de transferencia es:

$$|H(\Omega)|^2 = \frac{1}{1 + (\Omega/\Omega_c)^{2N}}$$

donde N es el orden del filtro, Ω_c es la frecuencia de corte (en la que la respuesta cae 3 Db por debajo de la banda pasante) y Ω es la frecuencia analógica compleja ($\Omega=j\omega$).

El diseño es independiente de la implementación, que puede ser por ejemplo mediante células de Sallen-Kay o Rauch, componentes discretos, etc.

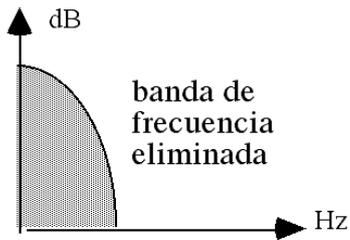
-Filtro de Chevyshev, con un corte agudo pero con una banda de paso con ondulaciones

-Filtros elípticos o filtro de Cauer, que consiguen una zona de transición más abrupta que los anteriores a costa de oscilaciones en todas sus bandas

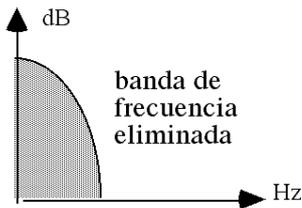
-Filtro de Bessel, que, en el caso de ser analógico, aseguran una variación de fase constante

El orden de un filtro describe el grado de aceptación o rechazo de frecuencias por arriba o por debajo, de la respectiva frecuencia de corte

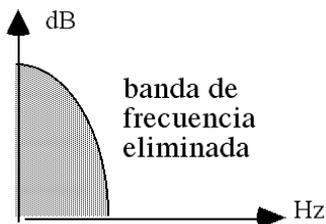
-Filtro paso bajo: Es aquel que permite el paso de frecuencias bajas, desde frecuencia 0 o continua hasta una determinada. Presentan ceros a alta frecuencia y polos a bajas frecuencia. Es decir sonido que van a reproducir los altavoces woofer y/o subwoofer.



-Filtro paso alto: Es el que permite el paso de frecuencias desde una frecuencia de corte determinada hacia arriba, sin que exista un límite superior especificado. Presentan ceros a bajas frecuencias y polos a altas frecuencias. Tweeter.



-Filtro paso banda: Son aquellos que permiten el paso de componentes frecuenciales contenidos en un determinado rango de frecuencias, comprendido entre una frecuencia de corte superior y otra inferior. Medios.



-Filtro elimina banda: También llamado filtro rechaza banda, es el que dificulta el paso de componentes frecuenciales contenidos en un determinado rango de frecuencias, comprendido entre una frecuencia de corte superior y otra inferior.

-Filtro multibanda: Es que presenta varios rangos de frecuencias en los cuales hay un comportamiento diferente.



-Filtro variable: Es aquel que puede cambiar sus márgenes de frecuencia.



-Filtro pasivo: Es el constituido únicamente por componentes pasivos como condensadores, bobinas y resistencias.



-Filtro activo: Es aquel que puede presentar ganancia en toda o parte de la señal de salida respecto a la de entrada. En su implementación se combinan elementos activos y pasivos. Siendo frecuente el uso de amplificadores operacionales, que permite obtener resonancia y un elevado factor Q sin el empleo de bobinas.



-Filtros analógicos o digitales

-Atendiendo a la naturaleza de las señales tratadas los filtros pueden ser:

-Filtro analógico: Diseñado para el tratamiento de señales analógicas.

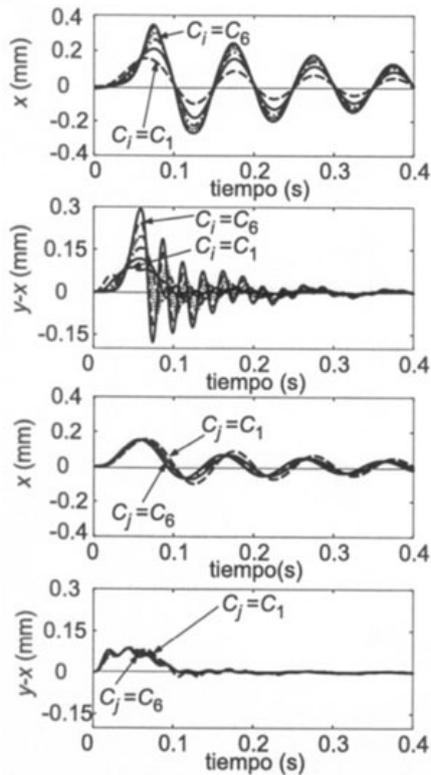
-Filtro digital: Diseñado para el tratamiento de señales digitales. Entre ellos, cabe citar el Filtro Adaptado cuya función principal es maximizar la relación señal a ruido en el receptor.



-Filtro piezoeléctrico : Es aquel que aprovecha las propiedades resonantes de determinados materiales como el cuarzo.

-Otro tipo de filtro puede ser la ferrita que hay en muchos cables, por ejemplo en el de las pantallas de ordenador, que tiene la propiedad de presentar distinta impedancia a alta y baja frecuencia.

Filtro paso banda



Respuesta frecuencial de un filtro paso banda

Un filtro paso banda es un tipo de filtro electrónico que deja pasar un determinado rango de frecuencias de una señal y atenúa el paso del resto.

1.9 CABLES :

→ Conectores bañados en oro : El oro es un metal que ofrece muy poca resistencia al paso de corriente, de esta forma la señal sera de una mayor calidad.



1.9.1 Conectores de cable RCA bañado en oro.

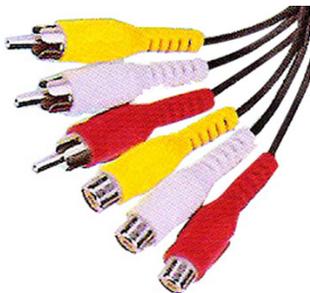
→ Libres de oxígeno : Esto quiere decir que en el no tiene un alto contenido en oxígeno y por lo tanto no va a sufrir oxidación. Esto ara que a la larga no aumente su resistencia, lo que influira en perdidas de señal.

1.9.2 Cables RCA :

RCA : El Cable RCA es un tipo de conector eléctrico común en el mercado audiovisual. El nombre "RCA" deriva de la Radio Corporation of America, que introdujo el diseño en los 1940. El cable tiene un conector macho en el centro, rodeado de un pequeño anillo metálico (a veces con ranuras), que sobresale. En el lado del dispositivo, el conector es un agujero cubierto por otro aro de metal, más pequeño que el del cable para que éste se sujete sin problemas.



Puede ser de simple , doble o triple apantallamiento. Esto quiere decir que la manguera lleva 1, 2 o 3 cables en su interior con 1, 2 o 3 señales. Para que no se produzcan parásitos, se colocan apantallamientos entre los cables, que suelen ser de goma y papel de aluminio.



1.9.3 Cable libre de oxígeno

Estos cables no son libres de oxígeno al 100% sino que tienen un bajo contenido de oxígeno, libres en un 90%, 95%, 98%... El peor cable es libre de oxígeno en un 80%. Un cable de estas características debe llevar impreso las siglas OFC seguidas del porcentaje correspondiente.

1.10 CAPACITADORES (CONDENSADORES) :

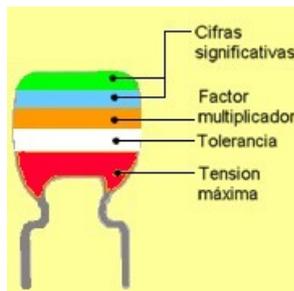
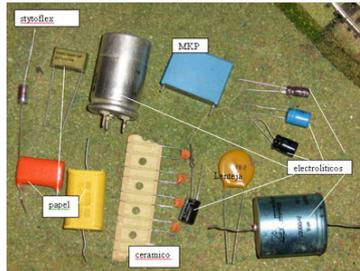
Es un dispositivo formado por dos conductores o armaduras, generalmente en forma de placas o láminas separados por un material dieléctrico, que, sometidos a una diferencia de potencial (d.d.p.) adquieren una determinada carga eléctrica.

A esta propiedad de almacenamiento de carga se le denomina capacidad o capacitancia. Se mide en Faradios (F),

La capacidad de 1 faradio es mucho más grande que la de la mayoría de los condensadores, por lo que en la práctica se suele indicar la capacidad en micro- $\mu\text{F} = 10^{-6}$, nano- $\text{F} = 10^{-9}$ o pico- $\text{F} = 10^{-12}$ –faradios.

Utilización: Se colocan en paralelo a la alimentación, para que en momentos puntuales suministrarles un extra de consumo por ejemplo: una pegada de un woofer.

Como comentario, decir que los amplificadores de buena calidad, no necesitan, puesto que sus fuentes de alimentación son estables.



1.1.1 : Baterías:

Las baterías que se suelen utilizar son baterías secas o las baterías que nos proporciona la marca Optima.

Estas baterías se caracterizan por sus vasos independientes y porque pueden colocarse en cualquier posición sin peligro de derrame.



Baterías optima de vasos independientes

1.12 Normativas fundamentales en competiciones IASCA :

La IASCA (International Auto Sound Challenge Assocation), desde sus inicios en 1987, a causado impacto en la industria de electrónica móvil. Sus competiciones de sonido han llevado a la industria a diseñar y producir un mejor rendimiento y durabilidad en los equipos de car/audio.

En una competición de la IASCA , se busca y se puntúa sobre todo la calidad del sonido, pero también se puntúa la instalación y unas mediciones objetivas. Dentro de la cometicion de la IASCA podemos distinguir dos competiciones mas: el IdBL y el SPL.

En el juzgamiento de la calidad de sonido lo que se busca es:

- Precisión tonal.
- Balance espectral.
- Escenario.
- Imagen.
- Linealidad.
- Ausencia de ruidos.
- Ergonomía de seguridad.

En el juzgamiento de la instalación lo que se busca es:

- Seguridad en el sistema.
- Integridad de la instalación.
- Integridad cosmética.
- Mejoramientos.
- Puntuación de la presentación del vehículo.

Mediciones objetivas:

- Análisis de tiempo real.
- Medición de precisión sonora.

El IdBL es un formato que consiste en obtener el mayor nivel de presión sonora posible con el vehículo cerrado y medido en decibeles.

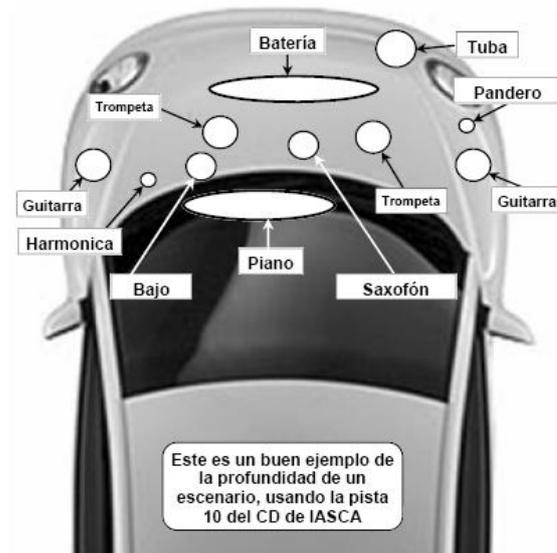
Se tiene en cuenta el área del cono del parlante (según tabla IASCA) y la potencia RMS de los amplificadores medida a mínima impedancia.

Las categorías del IdBL son diferentes para cada pais, pero si se puede dividir n 4 grandes categorias: novato, amateur, profesional y experto.

El SPL es una prueba que combina la calidad de sonido con la potencia y se califica con las puertas abiertas.

Ay varias categorías: Novato, Amateur cerrado, Amateur abierto, Profesionales, Expertos.

Existe otra categoría: SPL OPEN SHOW.



La ilustración de arriba muestra un sistema de sonido que aparentemente reproduce muy bien la profundidad del escenario. Cuando se evalúa la profundidad, deberá parecer que existe distancia entre los instrumentos. Este vehículo calificará muy bien en la categoría de profundidad, 11 puntos o más.

1.13 : Actividad propuesta para explicar una instalación de un equipo de sonido :

Yo tengo un amplificador que ofrece una potencia de 4 X 50 W RMS y otro, que conectaremos en puente, de 1 X 200 W. Para realizar este montaje se necesita una longitud del cable de 5.5 m entre el positivo y el negativo, y una tensión de alimentación de 13 V.

El consumo de la etapa será de :

$$P = I \cdot V; I = \frac{P}{V} = \frac{400 + 400}{13} = 61,53 \text{ A}$$

A continuación buscare en la siguiente tabla de equivalencias, la sección de los cables de alimentación en función de la corriente que tiene que circular por ellos y de la longitud que utilizaremos de los mismos. Para realizar la siguiente tabla se ha tomado en consideración un valor de caída de tensión de 0.5 V en el cable de cobre y las pérdidas medias que se producen en los conectores. Por tanto el resultado será de 20 mm² teniendo en cuenta la intensidad de corriente que hemos calculado y la longitud del cable que vamos a instalar.

SECCIONES DE CABLE DE ALIMENTACIÓN (por Beyma)								
Intensidad de corriente (A)	Longitud del cable (en m)							
	0-1,2	1,2-2,1	2,1-3	3-3,9	3,9-4,8	4,8-5,7	5,7-6,8	6,8-8,4
0-20	8 mm ²	8 mm ²	8 mm ²	8 mm ²	8 mm ²	8 mm ²	8 mm ²	8 mm ²
20-35	8 mm ²	8 mm ²	8 mm ²	8 mm ²	20 mm ²	20 mm ²	20 mm ²	20 mm ²
35-50	8 mm ²	8 mm ²	8 mm ²	20 mm ²	20 mm ²	20 mm ²	20 mm ²	20 mm ²
50-65	8 mm ²	8 mm ²	20 mm ²	20 mm ²	20 mm ²	20 mm ²	20 mm ²	35 mm ²
65-85	20 mm ²	20 mm ²	20 mm ²	20 mm ²	35 mm ²	35 mm ²	35 mm ²	50 mm ²
85-105	20 mm ²	20 mm ²	20 mm ²	35 mm ²	35 mm ²	35 mm ²	35 mm ²	50 mm ²
105-125	20 mm ²	20 mm ²	20 mm ²	35 mm ²	35 mm ²	50 mm ²	50 mm ²	50 mm ²
125-150	35 mm ²	35 mm ²	35 mm ²	35 mm ²	50 mm ²	50 mm ²	50 mm ²	50 mm ²

Para hallar la sección del cable necesario para los altavoces tendremos en cuenta , primero la corriente máxima que soportará el altavoz, dependiendo de la potencia de salida del amplificador y de la impedancia de los altavoces. Para ello utilizaremos la siguiente fórmula:

$$I = \sqrt{\frac{P}{R}}$$

Si vamos a instalar altavoces de 4 ohmios y 50 W, la intensidad que circulará por los cables de los mismos será:

$$I = \sqrt{\frac{P}{R}} = \sqrt{\frac{50}{4}} = \sqrt{12,5} = 3,5 \text{ A}$$

También podemos ayudarnos de la siguiente tabla:

INTENSIDAD SEGÚN LA POTENCIA Y LA IMPEDANCIA		
Potencia de salida (W)	Intensidad para altavoces de 8 Ω (A)	Intensidad para altavoces de 4 Ω (A)
30	1,94	2,74
50	2,50	3,54
60	2,74	3,87
80	3,16	4,47
100	3,54	5

Una vez tenemos la corriente máxima que soportará el altavoz, ya podemos averiguar la sección a través de la siguiente tabla:

SECCIÓN DEL CABLE DE ALTAVOCES		
Intensidad máxima (A)	Sección (mm ²)	Diámetro (mm)
2	0,95	1,10
2,5	1,13	1,20
3	1,50	1,40
3,5	1,70	1,5
4	2	1,6
4,5	2,27	1,7
5	2,50	1,8
5,5	3,14	2

Una vez obtenida la intensidad, averiguamos la sección del cable de altavoces por medio de esta tabla. De esta manera, para una intensidad de 3.5 amperios utilizaremos un cable de 1.7 mm² de sección o 1.5 mm de diámetro.

2.1 Equipos de navegación:

2.1.2 Sistemas de navegación basados en satélite actuales y futuros GPS:

El mejor sistema de navegación por satélite es el Sistema de Posicionamiento Global (GPS) que pertenece a los Estados Unidos. Actualmente el GPS es el único sistema de navegación por satélite completamente operativo. El sistema está formado por una constelación de 24 a 27 satélites que se muevan en órbita alrededor de seis planos. El número exacto de satélites varía en función de los satélites que se retiran cuando ha transcurrido su vida útil. Se mueven en una órbita de aproximadamente 20.000 kilómetros con una inclinación de 55 – 60 grados. Los satélites son monitorizados por una red mundial de las estaciones de seguimiento. Los datos de seguimiento se envían a la estación de control principal que pone continuamente al día la posición y el reloj de cada satélite. Los datos actualizados son enviados al satélite a través de varias antenas en tierra.



Instalación del GPS del coche de mi padre.

2.2 Clasificación de los tipos de monitores :

Dentro de la gama “monitores” existen una gran variedad, dependiendo de la ubicación, tamaño, mecanismos, etc... Entre los cuales hay :

-Monitores ocultables: Manuales y/o motorizados.

-Monitores techo: Manuales y/o motorizados.

(Como anotación, comentar que dentro de estos dos grandes grupos, uno de los factores mas importantes es la luminosidad, que es mas o menos si al variar el angulo de vista(de frente , lado o por abajo) varia o cambia la visualización de la imagen)

2.2.1 -Monitores ocultables,



2.2.2 -Monitores techo:



2.3 MANOS LIBRES:

Es un sistema con el que, el conductor del vehículo pueda hablar por telefono sin necesidad de coger el movil. Este sistema puede ir conectado al auto-radio de vehículo (para que atraves de los altavoces se escuche la llamada) o independiente. Puede ir por cable o bluetooth.

Bluetooth :

Permite la comunicación inalámbrica entre aparatos eléctricos. Esta comunicación se realiza a través de un enlace de radio en la frecuencia de 2.4 GHz, que no necesita licencia y está disponible en casi todo el mundo. Esta forma de conexión ofrece una solución fiable de coste bajo para la interconexión de corto alcance. El sistema se basa en un chipset llama con el mismo nombre, bluetooth, que se encarga de establecer conexión mediante señales de radio con dispositivos que poseen esta misma tecnología. Tras detectar el otro dispositivo comienza la comunicación. El máximo número de dispositivos que se pueden conectar al mismo tiempo son de 8, a esta red se le denomina *picorred*. Así podemos construir una red en un área de 10 cm. de mínimo a 10 metros como máximo pudiendo llegar a incrementarse esta distancia aumentando la señal emitida. En cuanto a su velocidad puede llegar a 721 Kbps y poseer tres canales de voz. En el automóvil es utilizado sobretodo para los manos libres de los telefonos moviles. De esta forma el conductor no se distraera con el movil cuando reciba una llamada.



www.digitalhome.cc

2.4 CONEXIÓN A INTERNET: Algunos vehículos, disponen de sistema de conexión a Internet (por WI-FI)



Sistema de conexión a Internet:

WIFI :

Es un conjunto de estándares para redes inalámbricas basados en las especificaciones IEEE 802.11. Wi-Fi se creó para ser utilizada en redes locales inalámbricas, pero es frecuente que en la actualidad también se utilice para acceder a Internet. El Wi-Fi ha llegado al mundo del automóvil, permitiendo así el acceso a Internet desde este.



Conector WIFI

2.5 INTERFACES :

Es un adaptador FM para el mp3. Se conecta el mp3 al interfaz y este al mechero del coche. El interfaz emite una señal de radio FM que sintonizaremos en el autorradio. Desde el interfaz escogeremos el dial que queramos.



Interfaces

2.6 TV: Algunos vehículos, disponen de un receptor de televisión.



Sintonizador de televisión oculto.

2.7 TRANSFORMADORES ELECTRICOS:

Tambien llamados Convertidores. Dentro de este apartado, nombraremos que hay dos tipos: Convertidores de 220v a 12 v.

Convertidores de 12v a 220v.

Se denomina transformador a una máquina electromagnética que permite aumentar o disminuir el voltaje o tensión en un circuito eléctrico de corriente alterna, manteniendo la frecuencia. La potencia que ingresa al equipo, en el caso de un transformador ideal, esto es, sin pérdidas, es igual a la que se obtiene a la salida.



¿ Para que se utilizan?

Para montar por ejemplo:

- Instalar monitores tipo Pc
- Instalar Tv de plasma , TFT o LCD
- Instalas Tv con videoconsolas.

3 BIBLIOGRAFIA :

- www.iasca.com
- www.google.com
- www.imagenysonido.com
- www.pioneer.com
- www.clarion.com
- www.optima.com
- www.kenwood.com
- www.infiniti.com
- www.mercedes-benz.es
- www.intersonido.com
- www.electronica2000.com
- www.comforp.org
- www.ceac.es
- www.cetear.com/acustica.htm
- www.estudiomarhea.net/intromanuales.htm
- www.autoradio-valles.com
- www.car.beyma.com/menue.htm
- www.kicker.com
- www.atodovolumen.tk
- www.zonatuning.com
- www.phonocar.it
- www.gedelson.com
- www.rockfordcorp.com
- Manual de taller sobre equipos de sonido en el automóvil.
Editorial : ceac
Autor : Dimitri Moskovakis
- Instalacion de equipos de sonido, navegadores y telefonía.
I.E.S La Torreta
Autor Jose Angel Alonso