

MÓDULO: UF0898: Montaxe de instalacións de megafonía e sonorización EX Nº: 2 NOTA: 10

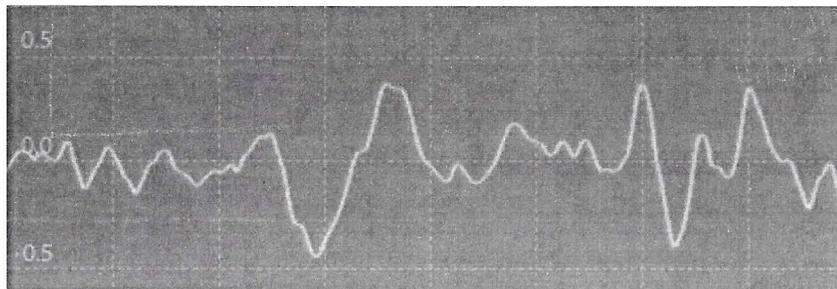
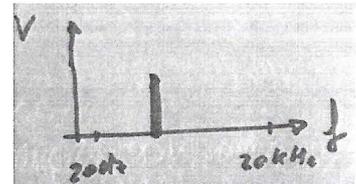
APELLIDOS Y NOMBRE: MARIÑO MANEIRO, OSCAR FECHA: 4/05/2018

Puedes utilizar **Electrodroid y calculadora**

Test y verdadero/falso

(3p, 0,25p/cada)

- ✓ 1. 20 kHz = 20000 Hz
- F 2. Los sonidos por debajo de 20 kHz se llaman infrasonidos
- F 3. Las altas frecuencias son sonidos graves.
- ✓ 4. Sonidos de 2000 Hz a 20000 Hz: agudos.
- ✓ 5. La escala de ponderación "A" para los decibelios de presión sonora (dBA) sirve para compensar el hecho de que el oído humano tiene una menor sensibilidad en las frecuencias más graves, y en las más agudas frente a las medias
- ✓ 6. Con la edad se tiende a perder la audición en las frecuencias más altas.
- F 7. En la imagen tengo un tono puro. Si yo aumento su potencia se desplazará hacia la derecha:
- ✓ 8. Tengo dos altavoces de 16 Ω en paralelo. La impedancia equivalente son 8 Ω.
- ✓ 9. Los altavoces tienen una polaridad que se debe respetar (+, -)
- F 10. Los sonidos son señales de corriente continua.
- ✓ 11. En un conector de audio, el agujero que hay en cada pin está pensado para acumular el exceso de estaño.
- ✓ 12. Los micrófonos son fuentes de sonido que requieren amplificación.
- ✓ 13. Una señal con tono fundamental 500 Hz y timbre en 2 kHz y 5 kHz es un tono armónico.
- ✓ 14. En el apartado anterior, la componente de 2 kHz es el cuarto armónico.
- F 15. La señal de la imagen representa un sonido en el dominio de la frecuencia:



- F 16. Un audio mp3 de 320 kbps tendrá más calidad pero ocupará menos espacio que el mismo audio codificado en mp3 de 128 kbps
- F 17. El ruido blanco disminuye su intensidad al aumentar la frecuencia.

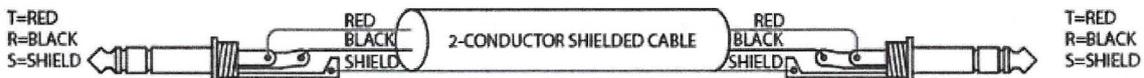


Preguntas de teoría MICRO → **AMPLI.** → ACTIVOS? (3p)

0'5  
0'5  
0'5  
1'5

18. (0,5p) Dibuja una cadena de sonido con al menos una fuente de señal y un altavoz.
19. (0,5p) ¿Qué diferencia hay entre el sonido monofónico y el estereofónico?  
**MONOFÓNICO → UN CANAL, ESTEREOFÓNICO → 2 CANALES independientes**
20. (0,5p) Explica en qué consiste una señal no balanceada y una señal balanceada (cuántos hilos necesita cada una por canal, qué voltaje hay en cada hilo, cuál es el objetivo de las balanceadas...)
21. (1,5p) Indica para cada cable:
- Conectores empleados (nombre y género)
  - Número de canales empleados.
  - Cable que se utiliza (paralelo, apantallado (shielded) mono, apantallado estéreo, apantallado estéreo, manguera de dos vivos apantallada, speakon de 2 hilos, speakon de 4 hilos).
  - Conexión balanceada o no balanceada.

Cable 1:



TRS MACHO

TRS MACHO.

CANALES → 1 BALANCEADO O 2 NO BALANCEADOS → **MUY BIEN**

CABLE → MANGUERA DE 2 VIVOS APANTALLADA.

CONEXIÓN → 1 MONO BALANCEADO, ESTEREO NO BALANCEADO (2 CANALES)

Cable 2:

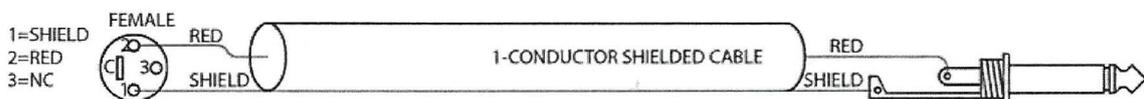


CANALES → 2 CANALES

CABLE → APANTALLADO ESTEREO

CONEXIÓN → NO BALANCEADA

Cable 3:



XLR

TS MACHO

CANALES → 1 CANAL // CABLE : APANTALLADO MONO // CONEXIÓN : NO BALANCEADA

Cable 4 (tiene 4 hilos):



CANALES → 2 CANALES  
CABLE → SPEAKON 4 HILOS  
CONEXIÓN → NO BALANCEADA.

o Sirv 1 canal  
separando  
tweeter y  
woofer

Cable 5:



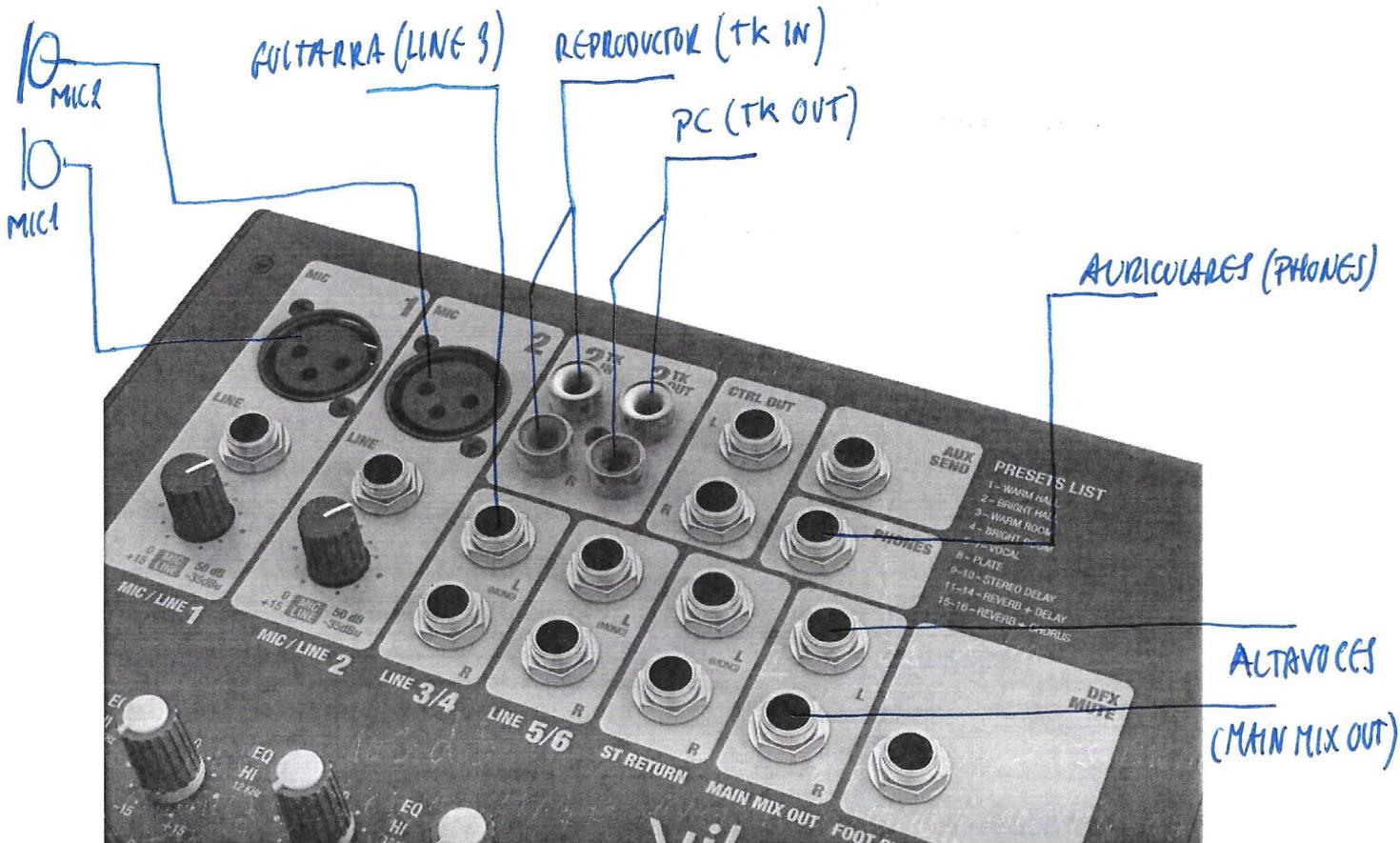
CANALES → 1 CANAL  
CABLE → MANGUERA 2 VIVOS APANTALLADO  
CONEXIÓN → BALANCEADA.

Problemas (4p)

0'5  
1  
0'5

22. (0,5p) Calcula las frecuencias de las bandas de frecuencia de octava a partir de 20 Hz.  
 $20\text{ Hz} - 40\text{ Hz} - 80\text{ Hz} - 160\text{ Hz} - 320\text{ Hz} - 640\text{ Hz} - 1280\text{ Hz} - 2560\text{ Hz} - 5120\text{ Hz} - 10240\text{ Hz} - 20480\text{ Hz}$
23. (1p) Una fuente puntual irradia una potencia acústica de 25W en el espacio libre. Calcula la intensidad acústica si el oyente se encuentra a 5m y a 10m. Pásalo a nivel de intensidad acústica.
24. (0,5p) Calcula el nivel de presión sonora (dB spl) del lanzamiento de un cohete (20000 Pa)
25. (2p) Dibuja un cableado de la mesa de mezclas con los siguientes equipos:
- Dos micrófonos XLR de condensador con alimentación fantasma (especifica cómo se activa)
  - Una guitarra eléctrica que tiene una hembra TS ¼"
  - Unos auriculares con conector TRS 3.5mm macho.
  - Un reproductor de sonido estéreo que cuenta con una hembra TRS 3.5mm.
  - Un PC que enviará línea de audio a la mesa. Tiene una hembra TRS 3.5mm.
  - Dos altavoces autoamplificados (los hay que conectar a la red eléctrica además de a la mesa).

Especifica cables y conectores para cada latiguillo.



20) LA SEÑAL <sup>NO</sup> BALANCEADA SE TRANSPORTA A TRAVÉS DE UN CABLE DE 2 CONDUCTORES. POR UNO SE TRANSMITE LA SEÑAL ELÉCTRICA, MIENTRAS QUE EL OTRO CONDUCTOR SIRVE DE REFERENCIA PARA EL NIVEL DE SEÑAL, Y GENERALMENTE SE CONECTA A LA MASA DEL SISTEMA, POR LO QUE SU NIVEL DE TENSION SIEMPRE ES 0V.

LA SEÑAL BALANCEADA SE TRANSPORTA A TRAVÉS DE UN CABLE DE 3 CONDUCTORES. LA SEÑAL ACTIVA VIAJA POR UN HILO, Y POR EL OTRO VIAJA UNA SEÑAL EN CONTRAFASE. B

LA MALLA PROPORCIONA UNA BARRERA QUE EVITA LAS INTERFERENCIAS ELECTROMAGNÉTICAS EXTERNAS. EN EL CASO DE QUE UNA INTERFERENCIA ATRAVIESE LA MALLA, LA CORRIENTE QUE SE INDUCE TENDRÁ EL MISMO SENTIDO PARA LOS 2 CONDUCTORES, DE MANERA QUE SE ANULAN EN EL RECEPTOR, YA QUE ESTE SOLO AMPLIFICA LA DIFERENCIA ENTRE LAS 2 SEÑALES DE ENTRADA, CANCELÁNDOSE LOS RUIDOS O INTERFERENCIAS GENERADOS EN AMBOS CONDUCTORES.

LAS LÍNEAS BALANCEADAS, SE USAN EN TRANSMISIÓN DE SEÑALES DE AUDIO DE BAJO NIVEL A LAGRGS DISTANCIAS. SUELEN USAR CONECTORES DE 3 PINES XLR. • TRS  
+ - 0

23) 
$$I = \frac{W}{S} = \frac{W}{4\pi d^2}$$
 ALTA IMPEDANCIA

A 5m  $\rightarrow I = \frac{25W}{4 \cdot \pi \cdot 5^2} = 0'0795 W/m^2 \approx 0'08 W/m^2$

A 10m  $\rightarrow I = \frac{25}{4 \cdot \pi \cdot 10^2} = 0'019 W/m^2 \approx 0'02 W/m^2$

$L_{5m} = 10 \cdot \log\left(\frac{I}{I_0}\right) = 10 \cdot \log\left(\frac{0'08}{10^{-12}}\right) = 109 dB$

$L_{10m} = 10 \cdot \log\left(\frac{0'02}{10^{-12}}\right) = 103 dB$  B

24)  $L = 20 \cdot \log\left(\frac{P}{P_0}\right) = 20 \cdot \log\left(\frac{20000}{2 \cdot 10^{-5}}\right) = 180 dB$

25) MICROFONOS XLR → EN CADA PUNTA DEL CABLE UN CONECTOR XLR MACHO. ✓  
MANGUERA DE 2 HILOS APANTALLADA.

LA ALIMENTACIÓN FANTASMA SE ACTIVA EL BOTÓN DE LA MESA CON EL MISMO NOMBRE  
O QUE PONGA +48Vcc. "PHANTOM POWER"

GUITARRA → EN CADA PUNTA UN CONECTOR TS 1/4" MACHO. ✓  
CABLE APANTALLADO MONO.

AUDICULARES → UN ADAPTADOR TRS 1/4" PARA CONECTAR EL TRS 3.5mm. ✓

REPRODUCIDOR SONIDO → EN UNA PUNTA TRS 3.5mm macho. EN LA OTRA 2 RCA MACHO.  
CABLE APANTALLADO ESTEREO.

PC → EN UNA PUNTA TRS 3.5mm macho. EN LA OTRA 2 RCA MACHO.  
CABLE APANTALLADO ESTEREO.

ALTAVOCES → EN UN LADO TS 1/4" MACHO. EN EL OTRO SPEAKER 2 HILOS  
MACHO.

CABLE PARALELO. → MUY BIEN, EL TRS NO  
SOPORTA CABLE SPEAKER  
(DEMASIADO GUESO), AUNQUE  
SE PODRÍA UTILIZAR UN  
PANEL DE PARCHO PARA HACER  
EL CAMBIO.