

Sistemas electroacústicos

Apuntes de clase

Javier Rodrigo López

13 de noviembre de 2023

Índice general

Presentación

Hay que venir a clase para ganar 1 punto extra.

Las partes superadas tanto de teoría y laboratorio se guardan para convocatorias posteriores.

0.1 Altavoz en pantalla infinita

0.2 Altavoces en caja cerrada

0.3 Sistemas bass-reflex

Capítulo 1

Filtros de cruce para altavoces

1.1 Filtros activos y pasivos

1.2 Funciones de transferencia

1.3 Reparto de potencia eléctrica

1.4 Características óptimas

1.5 Funciones de transferencia de dos vías

1.6 Funciones de transferencia de tres vías

1.7 Respuesta temporal

1.8 Ecualización de la impedancia eléctrica de entrada

Capítulo 2

Micrófonos

2.1 Características de los micrófonos

2.2 Tipos de micrófonos por su TAM

2.3 Tipos de micrófonos por su TME

2.4 Micrófonos especiales

2.5 Conexión y alimentación de micrófonos

Capítulo 3

Sistemas de refuerzo sonoro

3.1 Niveles acústicos

3.2 Respuesta temporal. Aspectos básicos. Auralización

3.3 Criterios de inteligibilidad

Índice de transmisión del habla (STI)

Índice de modulación del habla m .

$$m = \frac{I_{\text{máx}} - I_0}{I_0} \quad (3.1)$$

,
Donde $(I_{\text{máx}} - I_0)$ puede ser entendido como la amplitud de la senoide y I_0 como la amplitud de componente continua.

En las mediciones habrá 14 índices de modulación para cada una de las 7 bandas de frecuencia (de $\{125\} a \{8\}$).

Efecto del ruido en el índice de modulación.

$$m_N = \frac{S}{S + N} = \frac{1}{1 + 10^{-\frac{\text{SNR}}{10}}} \quad (3.2)$$

Cálculo del STI

1. Se calculan los 98 índices de modulación mediante $m \Rightarrow \text{SNR}_{\text{ap}}(f_i, F_j)$, con $i = 1, 2, \dots, 7$ y $j = 1, 2, \dots, 14$.
2. Ajustar por truncamiento los valores obtenidos al intervalo $[-15, 15]$ dB.
3. Se normalizan los valores al rango $[0, 1]$ mediante la siguiente expresión:

$$\text{TI}(f_i, F_j) = \frac{\text{SNR}_{\text{ap}}(f_i, F_j) + 15}{30} \quad (3.3)$$

4. Promediado lineal en F_j , obteniendo así 7 valores $\text{MTI}(f_i)$.

$$\text{MTI}(f_i) = \frac{1}{14} \sum_{j=1}^{14} \text{TI}(f_i, F_j) \quad (3.4)$$

3.4 Realimentación acústica

3.5 Ganancia acústica

3.6 Amplificación
