

Temas Selectos: Electrónica para Audio.

Dr. José María Gómez Pérez

1 de diciembre de 2023

División: Ingeniería Eléctrica.

Departamento: Ingeniería Electrónica.

Licenciatura: Ingeniería Eléctrica Electrónica.

Objetivo:

El alumno será capaz de analizar, simular, y diseñar circuitos electrónicos especializados utilizados en equipos de audio comercial, profesional, y de radiodifusión.

Modalidad: Curso teórico.

Pre-requisitos:

1723 Amplificadores Electrónicos

1822 Circuitos Integrados Analógicos

Temario

1. Sistemas de interconexión.
2. Amplificadores de audio.
3. Filtros, ecualizadores, y controles de tono.
4. Mezcladores.
5. Procesadores de dinámica y de efectos.

1. Sistemas de interconexión.

Objetivo: El alumno analizará y diseñará sistemas de interconexión para equipos de audio.

- 1.1. Conceptos de ruido e interferencia electromagnética.
- 1.2. Fundamentos de instalaciones de equipo de audio.
- 1.3. Cableado e interconexiones.
- 1.4. Sistemas desbalanceados.
- 1.5. Sistemas balanceados.

2. Amplificadores de audio.

Objetivo: El alumno analizará, diseñará y simulará amplificadores de bajo ruido, baja distorsión, y de potencia para equipos de audio.

- 2.1. Amplificadores de línea y circuitos de inyección directa.
- 2.2. Amplificadores para micrófonos.
- 2.3. Amplificadores para transductores piezoeléctricos.
- 2.4. Amplificadores para cartuchos magnéticos de aguja para tornamesas.
- 2.5. Amplificadores de potencia lineales y no-lineales.
- 2.6. Amplificadores de potencia para instrumentos musicales.
- 2.7. Amplificadores controlados por voltaje (VCAs).

3. Filtros, ecualizadores, y controles de tono.

Objetivo: El alumno analizará, diseñará y simulará filtros, ecualizadores y controles de tono utilizados en equipos de audio comercial y profesional.

- 3.1. Filtros pasivos y activos.
- 3.2. Crossovers pasivos y activos.
- 3.3. Controles de tono.
- 3.4. Ecualizadores gráficos
- 3.5. Ecualizadores paramétricos y semi-paramétricos.

4. Mezcladores.

Objetivo: El alumno analizará y diseñará mezcladores de audio para estudios de grabación, radiodifusión y sistemas de sonido en vivo.

- 4.1. Arquitecturas de consolas de mezcla.
- 4.2. Conmutación de señales.
- 4.3. Controles de volumen.
- 4.4. Sistemas de paneo/balance.
- 4.5. Suma de señales.
- 4.6. Sistemas de monitoreo e intercomunicación.
- 4.7. Medidores y estándares de medición de audio.

5. Procesadores de dinámica y de efectos.

Objetivo: El alumno analizará, diseñará y simulará circuitos de procesamiento de dinámica y de efectos.

- 5.1. Compresores y limitadores.
- 5.2. Expansores y compuertas de ruido.
- 5.3. Distorsionadores.
- 5.4. Flangers, phasers y moduladores.

Referencias

- [1] J. L. Hood, *Audio electronics*. Newnes, 1998.
- [2] P. Horowitz and W. Hill, *The art of electronics*. Cambridge University Press, 1989, vol. 2.
- [3] D. Self, *Audio power amplifier design*. Taylor & Francis, 2013.
- [4] D. J. Dailey, *Electronics for guitarists*. Springer, 2022.
- [5] E. Brixen, *Audio metering; measurements, standards and practice*. CRC Press, 2020.
- [6] G. Davis and G. D. Davis, *The sound reinforcement handbook*. Hal Leonard Corporation, 1989.