



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

Departamento de Ingeniería Electrónica
Teórico: 21-25-[IC313]– Exposición Grupal

2026 - "Año de la Grandeza Argentina"



IC313- Materiales y Dispositivos Electrónicos
Palabras claves: exposiciones, grupales, alumnos

Materiales y Dispositivos Electrónicos

Teórico: 21-26-[IC313] - Exposición Grupal

Grupo: 2

Integrantes:

Aguilar, Tomás Nahuel
Antunes, Nicolas Julian
Gonseski, Julio Emanuel
Hartel, Walter Martin
Kornuta, Mariana Milagros
Mendieta, Nestor Samuel
Pettersen, Franco Miguel
Sanzovo, Giuliana
Torres, Bernardo Joel

Docentes a cargo:

- **Xander, Germán Andrés**
- **Nelli, Silvana Sofia**
- **Pereyra, Edgar Adan**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

Departamento de Ingeniería Electrónica
Laboratorio: 21-26[IC313] - Temas de exposición

2026 - "Año de la Grandeza Argentina"



IC313- Materiales y Dispositivos Electrónicos
Palabras claves: exposiciones, grupales, alumnos

ÍNDICE:

RESUMEN.....	3
INTRODUCCIÓN.....	3
DESARROLLO.....	4
CONCLUSIONES.....	5
REFERENCIAS.....	5



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

Departamento de Ingeniería Electrónica
Laboratorio: 21-26[IC313] - Temas de exposición

2026 - "Año de la Grandeza Argentina"



IC313- Materiales y Dispositivos Electrónicos
Palabras claves: exposiciones, grupales, alumnos

INTERFACES AUDIO

Autores:

Aguilar, Tomás Nahuel
Antunes, Nicolas Julian
Gonseski, Julio Emanuel
Hartel, Walter Martin
Kornuta, Mariana Milagros
Mendieta, Nestor Samuel
Pettersen, Franco Miguel
Sanzovo, Giuliana
Torres, Bernardo Joel

RESUMEN

El presente trabajo describe la ruta secuencial que transcurre una señal de audio desde su origen acústico o analógico hasta su reproducción final, analizando los dispositivos que interfieren en cada etapa del camino. Se examinan los procesos de transducción, conversión analógica-digital y digital-analógica, y el transporte de potencia. Asimismo, se desglosan las características geométricas, mecánicas y eléctricas de los conectores normalizados (XLR, Jack TS/TRS/TRRS, RCA y SpeakOn), detallando cómo su diseño define si una transmisión es monofónica, estereofónica o balanceada.

INTRODUCCIÓN

Una interfaz no es solo un puerto de conexión, sino el nexo crítico donde se adaptan impedancias, niveles de tensión y se resguarda la integridad de la señal frente al ruido exterior. Para comprender las interfaces, es necesario estudiar el sonido como un flujo dinámico que cambia de estado (acústico, eléctrico analógico, binario digital) a lo largo de una ruta determinada.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

Departamento de Ingeniería Electrónica
Laboratorio: 21-26[IC313] - Temas de exposición

2026 - "Año de la Grandeza Argentina"



IC313- Materiales y Dispositivos Electrónicos
Palabras claves: exposiciones, grupales, alumnos

DESARROLLO

El recorrido de la señal de audio desde su generación hasta su reproducción final sigue una secuencia unidireccional y cerrada de transformaciones físicas y eléctricas:

Mundo Físico Entrada → Etapa Analógica → Conversión A/D → Mundo Digital → Conversión D/A → Etapa de Potencia → Mundo Físico Salida

A continuación se describen los conectores de cada etapa:

- **Mundo Físico de entrada y Transporte Inicial (Etapa Analógica):** el sonido es recibido por un transductor (micrófono de condensador, dinámico o pastilla magnética de instrumento). El transductor entrega la señal mediante un conector integrado: los micrófonos usan una ficha XLR Macho aérea y los instrumentos una ficha Jack de 6.35 mm (Plug) hembra de chasis. Esta señal viaja por un cable blindado hacia las fichas de entrada hembra del preamplificador (XLR Hembra, Jack 6.35 mm TRS Hembra, o una ficha mixta/combo de chasis que integra ambos receptáculos en un solo espacio físico) para elevar su nivel de tensión.
- **Conversión A/D, Mundo Digital y Conversión D/A:** En este segmento intermedio de digitalización y recuperación de la señal no intervienen conectores de audio analógico expuestos. El flujo eléctrico analógico es procesado por el chip convertidor ADC, transformado en código binario (datos), y posteriormente reconvertido por el chip DAC a una señal eléctrica continua. Toda la interconexión se realiza de manera interna a través de pistas de cobre en el circuito impreso (PCB).
- **Salida de Línea Analógica y Transporte hacia Potencia:** La señal analógica recuperada sale de la placa para ser enviada al amplificador. Intervienen aquí las fichas de salida hembra montadas en el chasis del equipo emisor (XLR Macho en chasis, Jack TRS Hembra o RCA Hembra), acoplándose a un cable de línea con conectores machos en sus extremos para trasladar la señal.
- **Etapa de Potencia y Mundo Físico de Salida:** La señal es recibida por un amplificador que incrementa drásticamente su corriente para mover los altavoces (parlantes o auriculares). Para gestionar esta alta energía de forma segura y evitar cortocircuitos accidentales, se utilizan conectores robustos de potencia como las fichas SpeakOn (hembra en el chasis del amplificador/parlante y macho aéreo en el cable) o bornes de presión.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

Departamento de Ingeniería Electrónica
Laboratorio: 21-26[IC313] - Temas de exposición

2026 - "Año de la Grandeza Argentina"



IC313- Materiales y Dispositivos Electrónicos
Palabras claves: exposiciones, grupales, alumnos

Para que la ruta anterior funcione, los cables y las secciones metálicas de las fichas tipo Jack (Plug) se diseñan específicamente según la señal que transportan:

- **Ficha TS (Tip-Sleeve / Monofónica):** Posee dos contactos (Punta = Vivo, Cuerpo = Masa). Se usa con cable de conductor más malla para señales no balanceadas. Típico en instrumentos musicales.
- **Ficha TRS (Tip-Sleeve-Ring / Estereofónica o Balanceada):** Posee tres contactos (Punta = Izquierdo/Vivo, Anillo = Derecho/Retorno, Cuerpo = Masa). Permite transportar dos canales independientes (auriculares estéreo) o una sola señal monofónica balanceada protegida contra ruidos.
- **Ficha TRRS (Tip-Ring-Ring-Sleeve / Con Micrófono):** Posee cuatro contactos. Suma a la señal estéreo un canal de entrada exclusivo para el micrófono integrado (común en manos libres y smartphones).
- **Blindaje del Cable:** Todos los cables de audio analógico cuentan con una malla metálica de protección (trenzada o helicoidal) conectada a masa. Esta envuelve a los conductores internos para desviar a tierra las interferencias electromagnéticas externas antes de que contaminen el sonido.

CONCLUSIONES

La viabilidad de un sistema de audio depende de la continuidad física de su ruta. Cada componente (desde el micrófono de condensador hasta el conector SpeakOn de potencia) cumple un rol de interfaz específico. Entender el camino de forma secuencial permite localizar fallas físicas en los conectores y cables, garantizando la correcta transmisión de señales en la ingeniería del sonido.

REFERENCIAS

- Gibson, B. (2020). The ultimate live sound operator's handbook (3rd ed.). Rowman & Littlefield.
- Zococity SL. (2023, 22 de septiembre). ¿Qué es una interfaz de audio y cuáles son sus características? Zococity.
https://zococity.es/blogs/blog/que-es-una-interfaz-de-audio-y-cuales-son-sus-caracteristicas?utm_source=chatgpt.com