



---

## TÉCNICO DE SISTEMAS PARA ESPECTÁCULOS

# Curso Técnico de Sistemas para Espectáculos

El curso de Técnico de Sistemas estudia, a través de ejemplos teórico-prácticos, todos los conceptos claves para entender el comportamiento de los arreglos de altavoces a partir del análisis FFT.

La primera parte del curso se centra en estudiar las interferencias constructivas y destructivas que afectan a cualquier configuración de sonido directo y cómo entender, visualizar y obtener los datos a través de un analizador de doble canal FFT.

Una vez obtenidos los fundamentos del análisis, la segunda parte del curso se centra, a través de ejercicios prácticos, en el estudio y la configuración de distintos tipos de arreglos y cómo adaptarlos a diferentes entornos acústicos, utilizando para ello los conocimientos adquiridos.



# Temario

## Transmisión

- \* Definición de transmisión de audio.
- \* Tiempo y frecuencia.
- \* Longitud de Onda.
- \* La forma de Onda.
- \* Potencia.
- \* Respuesta de frecuencia.
- \* Polaridad.
- \* Fase.
- \* Transmisión de Audio:
  - Dispositivos de nivel de línea
  - Fuentes de Audio
  - Procesadores de Señal
  - Ecuilibradores
  - Divisores de Frecuencia
  - Potencia e Impedancia
  - Dispositivos de nivel de altavoz
  - Amplificadores de potencia
- \* Transmisión Acústica:
  - Potencia, presión, superficie
  - Efectos medioambientales
  - Altavoces
  - Cobertura
- \* Filtros digitales
  - Filtros IIR
  - Filtros FIR
  - Group & phase Delay



# Temario

## Analizador FFT

### \* Analizador FFT

- La transformada de Fourier
- Básicos del analizador
- La ventana de tiempo
- Lineal y Logarítmico
- Resolución de frecuencia
- Puntos fijos por octava (FPPO)
- Funciones de Ventana
- Promedios

### \* Respuesta Espectral

- Limitaciones
- Aplicaciones

### \* Función de Transferencia

- Respuesta en Frecuencia
- Amplitud relativa
- Fase Relativa
- Polaridad y fase relativa
- Envoltura
- Delay de Fase
- Pendiente de Fase
- Coherencia

### \* Función de impulso

- Lineal
- Logarítmico
- ETC
- Sweep Exponencial (ESS)



# Temario

## Suma Acústica

- \* Propiedades de la suma acústica:
  - Definición de suma de audio
  - Criterios de la suma
  - Cantidad de suma
  - Amplitud de la suma
  - Fase de la suma
  - Interferencia
- \* Ondulación de la respuesta
  - Zonas de Suma
  - Comb filtering: Lineal vs Logarítmico
- \* Crossovers Acústicos:
  - Definición de crossover acústico
  - Clases de crossover
  - Divisores Espectrales
- \* Arreglos de altavoces:
  - Arreglos acoplados
  - Arreglos no acoplados
- \* Suma altavoz/sala
  - Tipos de Suma
  - Efectos de la absorción
  - Efectos medioambientales



# Temario

## Arreglos

- \*Line Array
  - Teoría del Line Array
  - Fase e interacciones
  - Fuentes en línea recta vs arco
- \*Bajas frecuencias
  - Tamaño vs longitud de onda
- \*Altas frecuencias
  - Directividad proporcional
  - Guía de ondas
- \*Diseño array
  - Simétrico
  - Asimétrico
- \*Técnicas
  - Eje del array a  $1/2$
  - Eje del array a  $1/2 + 1/3$
  - Corrección por APF
  - Promedio espacial
- \*Subgraves
  - Gradiente
  - End Fired
  - Stack Front & Back
  - Arreglo en línea
  - Arreglo en arco físico / electrónico
  - Arreglo omnidireccional
  - WFS
  - Tap window



# Curso Técnico de Sistemas para Espectáculos

La duración del curso es de 4 días\*1 / 8 horas diarias

Los participantes recibirán unas semanas antes del seminario la dirección del lugar donde se impartirá el curso y todo el material necesario para el correcto seguimiento del mismo

Todos los participantes que no dispongan de una licencia oficial del software RiTA© se les entregará gratuitamente una versión educativa (La versión educativa permite seguir de manera eficaz todos los ejercicios propuestos durante el curso, pero no permite realizar mediciones reales)

Precio del curso\*2:

- Curso completo: 400€
- Curso completo + software RiTA: 580€

El método de pago es a través de la página web mediante pago con tarjeta, transferencia bancaria o PayPal.

Para cualquier duda o consulta contactad con Global Audio Solutions a través de la siguiente dirección de correo: [info@gaudiosolutions.com](mailto:info@gaudiosolutions.com)

\*1 - (La duración del curso puede variar. En ese caso se indicará en la propia página web al seleccionar la ciudad del curso)

\*2 - (Los precios pueden variar cuando se reducen o alargan los días del curso. El precio establecido en la página web durante el periodo de compra es siempre el precio correcto)

