



PLAN PARA EL PERFECCIONAMIENTO TÉCNICO DEL PROFESORADO 2021 POR PARTE DE LOS CENTROS DE REFERENCIA NACIONAL

DENOMINACIÓN DEL CURSO **AJUSTE DE SISTEMAS DE SONIDO CON SMAART. APLICACIÓN PRÁCTICA**

FECHA DE INICIO: 12/09/2022

FECHA FIN: 22/09/2022

Nº HORAS: 32

HORARIO: 16:30 a 20:30 h.

MODALIDAD DE IMPARTICIÓN. *Presencial.*

LUGAR DE IMPARTICIÓN: *Clases presenciales y realización de prácticas continuas relacionadas con los conocimientos adquiridos, bajo la explicación y dirección directa del profesor.*

Los docentes seleccionados que no puedan trasladarse al centro podrán seguir las clases siempre que cuenten con un dispositivo con cámara y micrófono para las sesiones de videoconferencia, ordenador con el software Smaart y equipamiento de sonido para seguir las prácticas con aprovechamiento.

RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD: *África Gómez (gestor CRN)*

OBJETIVOS DEL CURSO: *Entender los conceptos básicos de los analizadores FFT. Aprender a manejar y configurar el software Smaart de Rational Acoustics y todos sus módulos (RTA, FFT, Impulso y SPL). Interpretar adecuadamente los resultados a partir de las mediciones realizadas.*

PROGRAMA DEL CURSO:

1. INTRODUCCIÓN AL AJUSTE DE SISTEMAS CON SMAART

1. Longitud de onda frente a periodo
2. Dominio del tiempo vs. Dominio de la frecuencia
3. Tipos de transformada de Fourier
4. Resolución de frecuencia de la medición (Constante de tiempo)
5. Modelo de sistema a medir: Entrada → [SISTEMA] → Salida
6. Tipos de Mediciones
7. Instalación/versiones de Smaart
8. Navegación en Smaart / Diseño (GUI)
9. Arquitectura del programa
10. Gestión de configuraciones



11. Diagrama del sistema Smaart / Conceptos básicos del bucle de medición

12. Opciones de configuración

2. FUNCIÓN DE ESPECTRO (RTA)

1. Respuesta en frecuencia (FR) = $1/\text{Constante de tiempo (TC)}$
2. Respuesta Lineal vs. Respuesta Logarítmica
3. Percepción auditiva humana
4. Escala y bandas
5. Funcionamiento y GUI de Smaart
6. Recorrido por la interfaz
7. Visión general de los controles de la interfaz gráfica de usuario
8. Promediado
9. Espectrógrafo
10. Generador de señal

3. APRENDER A INTERPRETAR CORRECTAMENTE LA GRÁFICA DE FASE.

1. La onda sinusoidal y la fase
2. Por qué medimos la fase
3. Fase mínima y filtros
4. Suma de ondas sinusoidales
5. Lectura de la respuesta de fase
6. Filtros All-Pass

4. FUNCIÓN DE TRANSFERENCIA

1. Entrada \rightarrow [Sistema] \rightarrow Salida
2. ¿Por qué utilizar mediciones de 2 canales?
3. Función de transferencia y respuesta de impulso
4. Midiendo el delay
5. Multi Time Window (MTW)
6. Promediado
7. Coherencia
8. Eligiendo señales y ajustando la configuración
9. Mediciones multi-micrófono
10. Promediado espacial
11. Promedio ponderado de dB, potencia y coherencia
12. Aplicando ecualización correctora y analizando resultados

5. EJEMPLOS DE AJUSTE PRÁCTICO

1. Ajuste de sistema de relevo o delay
2. Ajuste de sistema principal con altavoces de subgraves



3. *Arreglos de subgraves*
4. *Ajuste de respuesta en frecuencia de sala. Toma de decisiones.*

6. *MÓDULO DE MEDICIÓN SPL*

1. *Qué es el SPL*
2. *La sonoridad*
3. *Curvas de ponderación*
4. *Exposición del sonido*
5. *Métricas*
6. *Elección del hardware*
7. *Calibración*
8. *Precisión*
9. *Funcionamiento en Smaart v8*
10. *Gráficas y logs*

7. *MÓDULO DE RESPUESTA DE IMPULSO*

1. *Qué es una respuesta de impulso.*
2. *Modos de medición.*
3. *Gráficas de visualización.*
4. *Señal de medición: Sweep, ruido, señales emparejadas*
5. *Medidas de inteligibilidad.*
6. *Analizando los resultados.*

8. *PRÁCTICA DE MEDICIÓN DE TIEMPO DE REVERBERACIÓN EN UNA SALA REAL.*

1. *Norma ISO 3382*
2. *Medición de TR de sala*
3. *Análisis de resultados*

DESTINADO A: *Profesorado y personal especializado de los centros en los que se imparta las enseñanzas de producción fotográfica y audiovisual que conforman la Formación Profesional Reglada*

REQUISITOS ESPECÍFICOS: *Docentes de todos los niveles/ciclos, preferentemente de la familia profesional de Imagen y sonido.*

NÚMERO DE PLAZAS: 15

PLAZO DE SOLICITUD: *Hasta el 5 de septiembre de 2022*

PARA MÁS INFORMACIÓN:

<https://inaem.aragon.es/centro-de-referencia-nacional-centro-de-tecnologias-avanzadas-cta>



FORMULARIO DE SOLICITUD:

<https://inaem.aragon.es/centro-de-referencia-nacional-centro-de-tecnologias-avanzadas-cta>