ACADEMIA UNIMUSICA®
Ingeniería de Sonido & Producción Musical Digital

SOUND MEDIA®
Estudio de Grabación & Mastering

CURSO DE FORMACION PROFESIONAL

INGENIERIA DE SONIDO

Malla Curricular

Modalidad:	Educación a Distancia (Clases Virtuales)
Capacitación:	Ingeniería de Sonido
Duración:	8 meses
Ciclo Académico:	2025 - II
Pre-Requisitos:	Ninguno

1 - Acústica:

- Acústica General: la Velocidad, la Frecuencia, el Periodo o Ciclo, la Amplitud, la Longitud de Onda, La Fase
- Acústica Musical: el Timbre, la Envolvente, las Transientes, el Rango Dinámico, las Notas Musicales y las Frecuencias, las Frecuencias Fundamentales, las Frecuencias Armónicas.
- Acústica Arquitectónica: la Insonorización y el Tratamiento acústico de ambientes, el Antiparalelismo, la Ley de Masa acústica, las Ondas estacionarias, los Ecos de Tremolación o Flotantes, la Ambiencia y el Tiempo de reverberación, los Modos de una sala, Posición de Escucha, Posición de los Monitores. Las Proporciones Arquitectónicas o Golden Ratios del Sonido, los Filtros de Peine, La Reverberación, Reflexiones Primarias y Tardías.
- Acondicionamiento Acústico: Estructura y Materiales de un Estudio de Grabaciones, los Coeficientes de Absorción, materiales Absorbentes, Módulos Difusores, Trifusores y Resonadores, las Trampas de Graves, los Cielos Rasos, los Pisos Flotantes, las Puertas y Ventanas Acústicas.
- Propiedades del Sonido: la Reflexión, la Absorción, la Difracción, la Refracción, la Difusión.
- Psicoacústica: la Sonoridad, las Curvas de Igual Sonoridad, el Enmascaramiento, la Comparación A/B, el Ruido Rosa, La Guerra de la Sonoridad (Loudness War), La Comparación AB.

2 - Electroacústica y Electricidad:

- La Corriente Alterna y la Corriente Continua. la Conducción Eléctrica, Fuentes Eléctricas de Alimentación y de Señal.
- Las Magnitudes Eléctricas: Voltaje, Amperaje, Resistencia, Potencia, la Ley de Ohmios, Valores de Medición del Decibel en dBV, dBu, dBm, dBW, dB SPL, La Ley de la Distancia y la Ley de la Potencia.
- Los Niveles de Voltaje en Señales de Audio: Niveles de Micrófono o Instrumentos, Niveles de Línea, Niveles de Amplificador, Señales Balanceadas y señales Desbalanceadas.
- Los Niveles de Voltaje en Dispositivos y Equipos de Audio: +4 dBu, -10 dBV. La Medición de Niveles en VU (Medidores Vúmetros) y en PP: (Medidores Picómetros).
- Las Cajas Directas (Direct Box) y los Reamplificadores (Reamp). la Impedancia.
- Conexiones y Cableado de Sistemas de Audio.

3 - Audio Digital e Informática

- Principios del Audio Digital: Controladores de Audio (Drivers), la Frecuencia de Muestreo (Sample Rate), la Profundidad de Bits (Bit depth), la Latencia (Buffer Size), el Clipping.
- Los Formatos de Audio, Los Plugins de Audio.
- La Computadora de Audio de alto Rendimiento: La Placa Madre, el Microprocesador, la Memoria RAM, el Disco Duro, El Case, las Workstations, el Sistema Operativo PC y MAC.
- Conexiones Digitales PCIe, USB, Firewire y Thunderbolt
- Convertidores A/D - D/A
- Los Efectos DSP
- El Home Studio, y el Estudio de Grabaciones Profesional.
- Los Controladores MIDI.
- El Dithering, Aliasing, el Oversampling y el DC-Offset
- Protocolos Digitales: MIDI, S/PDIF, ADAT, AES/EBU, el Wordclock.

4 - Software de Audio: Pro Tools, Cubase, FL Studio, Ableton Live

4.1.- Pro Tools

- Vista Edicion y Mezcla
- Pista de Audio
- Pista de Instrumento
- Pista MIDI

- Pista Entrada Auxiliar
- Pista Master
- Columnas de Pistas
- Agrupar Regiones
- Grupos de Audio y de Control
- Congelar Pistas
- Importar Audio, Video y MIDI (M.A.)
- Exportar MIDI (M.A.)
- Realizar Bounce (M.A.)
- Guardar Copia (M.A.)
- Consolidar (M.E.)
- Eliminar Silencio (M.E.)
- Renderizar (M.P.)
- Operaciones de Evento (M.Ev.)
- Beat Detective (M.Ev.)
- Audiosuite
- Entradas y Salidas (M.C.)
- Dispositivos de Entrada MIDI (M.C.)
- Preferencias (M.C.)
- Transporte (M.V.)
- Ubicaciones de Memoria (M.V.)
- La Rejilla
- Fundidos
- Automatizaciones
- Superficie de Control: MIDI

4.2.- Cubase

- Vista Edicion y Consola
- Tipos de Pistas
- Agrupar Pistas
- Congelar Pistas
- Creacion de Proyecto (M.A.)
- Importar y Exportar Audio, Video y MIDI (M.A.)
- Copia de Seguridad del Proyecto (M.A.)
- Renderizar y Rango (M.E.)
- Cuantizar (M.E.)
- Agrupar y Enmudecer (M.E.)
- Comandos de Teclado y Preferencias (M.E.)
- Convertir Pista (M.P.)
- Calculadora y Pista de Tempo (M.P.)
- Deteccion de Tempo (M.P.)
- Configuracion de Proyecto (M.P.)
- Procesado Off-Line (M. A.)
- Detectar Silencio (M. A.)
- Bouncear (M. A.)
- Alineacion de Voces (M. A.)
- Velocidad (M. M.)
- La Pool (M. Me.)
- Conexiones de Audio (M. Es)
- Gestor de Plugins (M. Es)
- nstrumentos VST (M. Es)
- Transporte
- La Rejilla
- Fundidos
- Automatizaciones
- Superficie de Control: MIDI
- Preferencias

4.3.- FL Studio

- Playlist
- Piano Roll
- Channel Rack
- Mixer Console
- Browser
- Panel de Herramientas Central
- Project General Settings
- Congelar Pistas
- Importar MIDI (M.F.)
- Exportar Audio, MIDI y ZIP (M.F.)
- Midi Settings (M.O.)
- Audio Setting (M.O.)
- File Settings (M.O.)

- Macros (M.T.)
- Automatizaciones
- Superficie de Control: MIDI
- Pista MIDI Out Multicanal

4.4.- Ableton Live

- Vista Arragement
- Vista Session
- Pista de Audio
- Pista MIDI
- Pista de Retorno
- Agrupar y Congelar Pistas
- Administrar Archivos (M.A)
- Recopilar Todo y Guardar (M.A)
- Exportar Audio, Video y Clip MIDI (M.A)
- Dividir y Consolidar (M.E.)
- Congelar Pista y Aplanar (M.E.)
- Cuantizar (M.E.)
- Insertar Tiempo y Silencio (M.C.)
- Insertar Cambio de Compas y Marcador (M.C.)
- Importar MIDI y Audio (M.C.)
- La Rejilla
- Fundidos
- Automatizaciones
- Audio Effect Rack
- Instrument Rack
- Drum Rack
- Superficie de Control: MIDI
- Superficie de Control: Teclado
- Preferencias

5 - Síntesis de Audio

- Formas de Onda: Sinusoidal, Triangular, Sierra, Cuadrada, Poligonal, Noise
- Los Osciladores: la Fase, Retrigger, Pitch, Detune, Panorámica, Octavas, Voces, Polifonía.
- Las Tablas de Onda.
- Los Filtros: Cut Off, Resonancia, Drive, HPF, LPF, Keytrack.
- La Envolvente de Amplitud: Attack, Decay, Sustain, Release.
- Los LFO: Formas de Onda, Rate, Depth.
- El Legato y Portamento: Sliding.
- Los Arpegiadores: Time, Gate, Modos.
- Efectos de Síntesis: Distortion, Phaser, Chorus, EQ, Delay, Reverb, Compresión.
- Gestión de Bancos y Presets.

6 - La Secuenciación MIDI

- Instrumentos Virtuales Sonidos y Funciones, Instrumentos Multicanal, los Canales MIDI (16)
- Los Parámetros MIDI de entrada, Transposición, Rangos Split del Controlador MIDI.
- La Edición MIDI: Cuantizacion, Velocity, Touch Sense, Controladores CC, Pitchbend, Expression, Vibrato, Volumen,
- Las Salidas individuales (Outputs) de los instrumentos Virtuales
- Edición de Partituras, y Exportación en PDF y MIDI
- El Tempo y Automatizaciones, Compases y Tempos Múltiples.
- Los Drum Maps y los editores de percusión.

7 - La Grabación de Audio / MIDI

- Los Preamplificadores de Audio a Válvulas y de Transistores: Impedancia de Entrada, Polaridad de Fase, Reducción de Ganancia, Filtros de Corte de Frecuencias. La Distorsión Armónica.
- La Interfaz de Audio (Tarjeta de Sonido): la Entrada Line, Entrada Instrument HiZ y LowZ, Entrada Microphone, el Monitoreo Directo, los Preamplificadores de Audífonos, Entradas y Salidas Digitales SPDIF y ADAT, el Monitoreo Mono Stereo, el Phantom Power.
- La Microfonía de Señales: los Micrófonos Dinámicos (Bobina móvil), micrófonos de Condensador (True Condenser y Electrets), Propiedades Electroacústicas de los Micrófonos: Sensibilidad, Directividad, Patrones Polares, Respuesta en Frecuencia, Presión Sonora, Relación Señal-Ruido.
- Analizadores de Audio: RTA, FFT.
- La Estructura de Ganancia I (Gain Stage): el Nivel Pico y Nivel RMS Individual de Grabación.
- Técnicas de Microfonía: la Microfonía Cercana, la Microfonía Distante, la Microfonía de Acento, la Microfonía de Ambiente, la Resonancia, el Filtro de Peine (Comb Filtering). Técnicas de Microfonía Stereo: A-B (Par Espaciado), la Regla 3:1, X-Y (Par Coincidente), M-S (Mid Sides), ORTF, NOS. Análisis de Modelos.
- Consolas Mezcladoras, Entradas y Salidas, Envíos, Inserciones, Grupos, Retornos y Monitoreo.
- Los Audífonos de Monitoreo y Grabación Abiertos y Cerrados, los Audífonos de Mezcla.
- Los Monitores de Respuesta Plana de Campo Cercano, Campo Medio y Campo Lejano.
- Técnicas de Grabación de Guitarras Acústicas, Electroacústicas y Cuerdas: Elección de Micrófonos, Grabación por Microfonía, Grabación por Línea (Grabación Directa), Distancia y Ángulos de Registro.

- Técnicas de Grabación de Guitarras eléctricas y Bajo: Elección de Micrófonos, Grabación por Microfonía, Grabación por Línea, Ejes On Axis y Off Axis, Distancia y Ángulos de Registro. la Reamplificación (Reamp.)
- Técnicas de Grabación de Voces: Elección de Micrófonos, Rango Dinámico, Sibilancia, Popeo (Popping), Distancia y Ángulos de Registro.
- Técnicas de Grabación de Batería Acústica: Elección de Micrófonos para Bombo, Tarola, Toms, Hi Hat, Platillos, Microfonía Stereo (Overheads). Distancia y Ángulos de Registro.
- Técnicas de Grabación de Instrumentos de Viento: Elección de Micrófonos para Saxofones, Trompetas, Trombones, Flauta, Ejes On Axis y Off Axis, Distancia y Ángulos de Registro.
- Técnicas de Grabación ITB: Grabación Cíclica, Grabación por Carriles (listas de reproducción), Grabación Punching (Ponchado), el Double Tracking, El Monitoreo Automatizado, Grabación Destructiva y no Destructiva
- Técnicas de Grabación MIDI
- El Muro de Sonido de Phil Spector: Doblado y Triplicado de Pistas.
- Creación de la Guía Musical.

8 - La Edición de Audio / MIDI

- La Coherencia de Fase y la Compatibilidad Mono
- La Restauración de Audio: Reducción de Ruido (Denoisers), Hiss, Clips, El Detector de Silencio, Las Puertas de Ruido (Gates),
- La Sibilancia: el De-esser y Automatizaciones.
- La Nivelación de Audio (Vocal Rider)
- Cuantización de Audio (Warping)
- Afinación de Voces e Instrumentos (Melodyne)
- Alineación de Voces (Revoice Pro)
- Control de Alientos y Respiraciones (DeBreath)
- Triggering (Drumagog)
- Sampling

9 - Teoría de la Mezcla

- Ámbitos del Producto Sonoro
- Ejes de la Mezcla
- Dimensiones de la Mezcla
- Etapas de la Producción Discográfica

10 - La Pre-Mezcla

- Los Grupos de Mezcla, Creación de Buses, Grupos y Subgrupos. Ruteo de Señales.
- El Submaster: la Técnica 2Bus
- Estructura de Ganancia II (Gain Stage): el Nivel Global de la Mezcla
- La Panoramización de los Instrumentos Musicales, el AutoPanning y Automatizaciones
- Los Planos Sonoros: El Primer Plano, el Plano Medio, el Plano de Fondo, Automatizaciones.
- Profundidad de los Planos Sonoros
- El Seguimiento de Niveles: la Macrodinámica de los Instrumentos
- Los Niveles de Escucha
- La Mezcla en Mono

11 - La Mezcla de Audio

- La Mezcla Referenciada
- La Mezcla Proyectada.
- El Efecto de Proximidad
- Estructura de Ganancia III: (Gain Stage FX Chain)
- Las Automatizaciones de Funciones, Efectos e Instrumentos.

12 - La Ecualización

- Parámetros de Ecualización, Frecuencia, Ganancia, Ancho de Banda "Q"
- Filtros de Ecualización, Paso Alto (High Pass), Paso Bajo (Low Pass), Paso Banda (Low Shelf, High Shelf), Elimina Banda o Notch,
- Las Pendientes de Filtros, los decibeles por octavas y las fases.
- Modos de Procesamiento Stereo: Mid-Side (M-S), Left-Right (L-R), y Stereo
- La Ecualización Correctiva: El Barrido de Frecuencias Lateral y Central, los Subharmónicos, las Resonancias,
- La Ecualización Estética (Artística o Musical): la Curva Isofónica, las Sensaciones Psicoacústicas, el Balance Tonal (el High End y el Low End)
- La Ecualización Aditiva y Sustractiva.
- La Ecualización Reflejada (Técnica Mirrored EQ)
- Criterios de Ecualización de Instrumentos Musicales.
- La Ecualización Dinámica

13 - La Compresión

- El Rango Dinámico y el Headroom en el Sonido, el RMS.
- Parámetros de Compresión, Threshold, Attack, Release, Ratio, Knee. Make-Up, Input, Drive, Output.
- Tecnología de Compresores: Vari-Mu, Fet (Técnicas Mr. Pepper, British Mode, Bread & Butter), Opto, VCA, PWM, Digital

- Compresión de Instrumentos Musicales, modificación de las Transientes
- La Compresión New York (Paralela o NYC): NYC Voices, NYC Kick, NYC Instruments.
- Técnicas del Sidechain: Ducking (Voice Over), Gating (Noisy Sound).
- La Compresión en Serie
- La Compresión en Bus (Grupos)
- La Compresión Low End (Bass-Kick)
- La Compresión de Picos y la Compresión RMS.
- Técnicas Compuestas de Compresión: Sidechain-Multibanda, Compresión Paralela-Multibanda, Compresión Masiva.

14 - El Reverb:

- Efectos de Envío, Creación de Efectos de Envío, Ruteo de Señales y Volúmenes
- El Reverb de Convolución y Digital.
- Parámetros del Reverb, Pre-Delay (Timing), Time, Size, Difusión, Width, Output, Early Reflections (Reflexiones Primarias), Density, Damping.
- Tipos de Reverbs: Halls, Rooms, Plates, Springs, Church, Studio, Chamber, Ambients, Arena.
- Reverbs Estándar (Funciones Completas): Lexicon PCM, Relab LX480, Altiverb, Abbey Road Plates, Valhalla Room.
- Técnica Layered Reverb: 3 Espacios Simultáneos.
- Ecualización y Compresión del Reverb: Técnica Abbey Road
- De-esser en el Reverb.
- Técnicas de Reverb: Dual Reverb (ER-RT), Reverb Blending.
- Sidechain del Reverb: Ducking Reverb
- El Reverb Envolvente: Técnica Hank Marvin
- El Gated Reverb
- La Expansión Stereo y MS en la Reverberación

15 - El Delay:

- El Delay: Feedback, Filtros, Dry/Wet,
- Modo Inserción y Modo Envío.
- Delays Estandars (Funciones Completas): Arturia Tape-201, Echoboy Delay, Valhalla Delay, D16 Repeater.
- Sincronización del Delay: Timing Delay, Técnica Ping Pong, Tresillos y Puntillos.
- El Delay Mono y Stereo.
- La Modulación del Delay: Depth y Rate.
- El Tape Delay.
- Los Delays Multihead (Multitaps): Técnica Hank Marvin
- Ecualización y Compresión del Delay.
- Expansión Stereo del Delay.
- Técnica Slapback Delay
- Técnica The Edge Delay
- Técnica Bryan May Delay
- Técnica David Gilmour Delay
- El Deverb: (Técnica Van Halen)
- El Efecto HAAS.
- Técnica Old School Feedback (Pro Tools HD)
- El Efecto HRTF
- Sidechain del Delay: Ducking Delay

16 - Procesadores VST, RTAS, AAX

- El Sonido Analógico y Sonido Digital.
- El Expansor Stereo. Modelado de la apertura e imagen stereo.
- El Excitador de Armónicos. el Balance Aural, las Frecuencias Armónicas Pares e Impares
- El Modelador de Transientes. El ataque y las envolventes, importancia psicoacústica.
- El Saturador de Cinta
- El Sumador Analógico.
- Los Maximizadores
- Los Distorsionadores: Overdrives, Bitcrushers
- Los Limitadores
- El Chorus, Phaser y Flanger
- Procesamiento Paralelo y Multibanda
- La Macro-Mezcla
- Exportación de la Mezcla en WAV (88,200 Hz / 32 bits)

17 - La Masterización

- Infraestructura de un Estudio de Masterización
- El Dithering y la Conversión de Bits con Weiss Saracon, el Resampling
- Requisitos de la Masterización: Nivel Pico, Nivel RMS, Balance RMS, Balance Espectral, Correlación de Fase.
- La Edición en la Masterización. El Off-Set, Reducción del Ruido de Mezcla (Glitches), la Reducción de Picos, la eliminación de Clips, Drops.
- Los Fade Ins y Fade Outs (Fundidos de Entrada y Salida)
- Los Sistemas de Masterización Digitales: Sistemas Waves, Sistemas Izótope Ozone, Sistemas T-Racks, Sistemas FabFilter, Sistemas Steven Slate Digital, Sistemas McDSP.

- La Ecualización Lineal, el Balance Tonal, la Curva Isofónica, la Curva Baxandall.
- La Ecualización Dinámica
- La Compresión Multibanda Lineal, la Macrodinámica y la Microdinámica general, el Loudness.
- La Compresión Low End (Bass-Kick)
- El Reverb en la masterización como factor cohesionador.
- Excitación de Armónicos
- El Modelador de Transientes en el Mastering
- Expansión Stereo Multibanda
- Técnicas de Masterización Mid-Side: Ecualización, Compresión, Reverb, Excitación de Armónicos,
- Sumadores Analógicos
- Saturadores de Cinta
- Medición de Picos y Sonoridad: dBFS, dBTP, RMS, LUFS.
- La Maximización
- El Soft Clipping
- El Recorte Digital
- El Limitador
- La Masterización de un Single o Sencillo (Individual), La Masterización de un Disco (Grupal).
- El Basic Audio CD, el Montaje de Audio, Inserción de Procesadores FX. Organización de las Pistas y Separación entre ellas. Producción del CD de Audio.
- La Contrastación en Medios de Reproducción.
- Creación y Exportación del Archivo Máster para distribución en medios digitales: WAV, MP3, Streaming, CD.