



RIDAA
Repositorio Institucional
Digital de Acceso Abierto de la
Universidad Nacional de Quilmes



**Universidad
Nacional
de Quilmes**

Sánchez, Constanza

Mezcla y mastering



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución - No Comercial - Compartir Igual 2.5
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/ar/>

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

Cita recomendada:

Sánchez, C. (2025). *Mezcla y mastering. (Programa)*. Bernal, Argentina: Universidad Nacional de Quilmes. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/5631>

Puede encontrar éste y otros documentos en: <https://ridaa.unq.edu.ar>

**Universidad Nacional de Quilmes
Escuela Universitaria de Artes
Programa Regular – Cursos Presenciales**

CARRERA/S:	Tecnicatura Universitaria en Producción Musical y Nuevas Tecnologías / Tecnicatura en creación musical
AÑO:	2025
ASIGNATURA:	Mezcla y Mastering
DOCENTE:	Constanza Sanchez
CARGA HORARIA:	4 horas áulicas
CRÉDITOS:	8 créditos
TIPO DE ASIGNATURA:	Teórico- Práctica

PRESENTACION Y OBJETIVOS:

Esta materia tiene como objetivo introducir a los estudiantes en el ámbito de la mezcla y masterización, fusionando el uso de herramientas tecnológicas con los criterios artísticos necesarios para enriquecer una experiencia musical.

Un productor o productora musical debe dominar tanto las competencias musicales como las técnicas. La comprensión de las técnicas de mezcla y masterización es fundamental, ya que la calidad técnica de un fonograma es crucial para su difusión y para cumplir con las expectativas estéticas de cada obra. En la actualidad, estos procesos forman parte integral de la creación musical.

Para ello, es esencial desarrollar una escucha atenta que permita identificar planos, texturas, niveles y colores sonoros. Asimismo, nutrirse de diversas corrientes musicales facilita abordar cualquier género con conocimiento y criterio, lo cual es clave para potenciar la creatividad.

Esta asignatura ofrece contenidos técnicos específicos en el área de mezcla y masterización, explorando su dimensión artística y analizando cómo las tecnologías influyen en la creatividad y en la evolución de las estéticas musicales. Se examinan los avances técnicos y cómo los lenguajes musicales presentan desafíos que impulsan el desarrollo de nuevos dispositivos.

Los contenidos se presentan de manera estructurada, comenzando con el estudio de la mezcla, el manejo de diferente software multipista y la integración de los procesos y herramientas necesarios para trabajar y potenciar una pieza musical.

Finalmente, se profundiza en los procesos de masterización, que conducen a la distribución en plataformas digitales como el último eslabón en la cadena de producción musical.

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Evolución en la mezcla (desde el bounce al multitrack), Evolución cronológica, adaptación a la tecnología. Mecánica de apertura de la mezcla: Escucha global y parcial. Aproximación Primaria, Escucha Previa del Producto Final, Puntos de Vista. Atención al Espacio en la Mezcla: Ancho. Alto y Profundidad. Los Elementos Claves constituyentes de la Mezcla: Balance, Panorama, Rango de Frecuencias, Dimensión, Dinámica, Manejo del Interés. Campos de Monitoreo, Nivelación, Elección de Monitores. Headroom y Rango Dinámico. Niveles usuales vs. Tiempo de escucha. Límites Aurales. Master: Requerimientos de una Mezcla Master, Niveles de Premasterizado, Formatos de Traslado. Conceptos de Masterización, cadena de mastering. El rango dinámico Medidores de ry rms. Medidores de fase (analizadores de la correlación de fase). Percepción de la frecuencia. Curvas Isofónicas. Limitadores. Técnica Masterización M-S. Compresión paralela. Balance espectral. Utilización de noisereduction. Corrección de problemas de fase durante el mastering. Empleo de dither y noiseshaping. Código P y Q.

CONTENIDOS TEMÁTICOS O UNIDADES:

Unidad 1: Fundamentos de la Mezcla

Introducción al acondicionamiento acústico en salas de mezcla. Tipos de monitores y auriculares ideales para mezcla. Concepto de composición sonora, jerarquías y planos sonoros. Funciones musicales de los elementos sonoros e instrumentos. Escucha atenta y dimensiones de la mezcla. Configuración de software: sample rate y bit depth. Concepto de 32 bits flotantes. Organización de una sesión y conceptos de edición. El decibel: tipos de decibelios dBW dBm dBv dBu dBFS y dB SPL. Estructura de ganancia y ajuste inicial, rango dinámico - clip gain. Distorsión digital y niveles óptimos de mezcla.

Unidad 2: Fase, Imagen Estéreo y armado de sesión

Polaridad y fase. Cancelación de fase. Problemas de polaridad entre canales L y R. Medición de ondas en grados, Comb filtering. Herramientas de análisis de fase e imagen estéreo. Uso de goniómetro y correlómetro BB y MB - Medidor de vector y compatibilidad mono. Insertos y envíos. Diferencias y usos. Grupos y carpetas. Automatizaciones y su uso creativo.

Unidad 3: Filtros y Ecuación

Introducción a la importancia de la ecualización en la mezcla y su impacto en el uso creativo y la separación de elementos sonoros. **Tipos de filtros:** HPF (High-Pass Filter), LPF (Low-Pass Filter), Band Pass, Band Reject (Notch). Aplicaciones prácticas en la mezcla. Eliminación de frecuencias no deseadas y realce de zonas específicas. **Parámetros clave:** Frecuencia de corte y su impacto en la respuesta tonal Pendientes de filtrado diferencias entre octava década y Q. Influencia en la claridad y profundidad de la mezcla. **Tipos de ecualizadores:** Ecualizadores gráficos, semi-paramétricos y paramétricos. **Entrenamiento auditivo:** Identificación de frecuencias críticas. Técnicas para mejorar la percepción del espectro sonoro. Aplicación en la toma de decisiones de mezcla. **Técnicas de ecualización:** Ecualización sustractiva y aditiva Uso estratégico para mejorar la inteligibilidad y la separación de instrumentos. Generación de espacio

en la mezcla evitando enmascaramiento frecuencial. **Ecualización avanzada:** Ecualizadores dinámicos diferencias con los ecualizadores estáticos. Ecualizadores analógicos y digitales. Características y usos en la coloración del sonido Modelado analógico.

Unidad 4: Procesadores de Dinámica

Historia y Evolución de los Procesadores de Dinámica. Origen y desarrollo de los procesadores de dinámica en la producción musical. Evolución desde los primeros diseños analógicos hasta los modernos procesadores digitales. Tipos de compresores: Single band. Modos downward y upward. Circuitos ópticos, VCA, FET, Mu variable y digitales. Uso de compresores en la mezcla. Parámetros comunes en todos los compresores. Usos artísticos y técnicas de Sidechain. **Compresión Multibanda:** Compresión separada en distintas bandas de frecuencia. **Limitadores:** Prevención de picos excesivos. **Expansores:** Aumento de la dinámica en señales comprimidas o poco expresivas. Compuertas de ruido (Noise Gates): Eliminación de ruido en grabaciones y control de señales no deseadas.

Unidad 5: Efectos en la Mezcla

Reverb y Ambiencia. Desde los orígenes de la reverberación natural en salas y cámaras de eco hasta los modernos procesadores digitales y convolutivos. Uso de efectos en mezclas por envío e inserción. Aplicaciones pre-fader y post-fader según la intención sonora. Parámetros de una reverb. Tipos de reverb: Plate, Spring, Room, chambers. Pre-delay y su impacto en la percepción del espacio y tiempo de reverberación.

Efecto Haas, técnica para ampliar la imagen estéreo. Delays: parámetros comunes y tipos de delay: Slapback Delay, Tape Delay, Ping-Pong y Multi-tap Delay . Aplicaciones artísticas y tiempos de delay.

Procesamiento de voces. Efecto Doubler en voz líder. Afinadores y Corrección de Tono: Uso de herramientas como Auto-Tune, Melodyne y corrección manual para mejorar la afinación y crear efectos creativos.

Unidad 6: Audio Inmersivo y Formatos Avanzados

Introducción al Audio Inmersivo: Concepto y evolución del audio inmersivo. Aplicaciones en música, cine, videojuegos y realidad virtual. Diferencias entre audio tradicional y audio inmersivo. Beneficios y desafíos de la mezcla en entornos tridimensionales.

Audio Basado en Canales: Principios del audio basado en canales. Configuración y características de sistemas estéreo, LCR, Surround 5.1, 6.1 y 7.1. Distribución del contenido sonoro en altavoces principales, envolventes y subwoofer (LFE).

Audio Basado en Objetos: Introducción a Dolby Atmos. Fundamentos del audio basado en objetos. Diferencias con el audio basado en canales. Componentes de Dolby Atmos: camas y objetos. Técnicas de mezcla en Dolby Atmos. Renderer interno en DAWs y Dolby Renderer externo. Implementación en producciones musicales, cinematográficas y de entretenimiento.

Audio Binaural y Percepción Auditiva: Conceptos de audio binaural y su aplicación en entornos inmersivos. Principios de percepción auditiva y espacialización del sonido. Funciones de Transferencia Relacionadas con la Cabeza (HRTF).

Formatos y Exportación de Audio Inmersivo: Diferencias entre formatos de exportación

compatibles con audio inmersivo. Tipos de archivos y su uso en la industria. Formatos compatibles con Dolby Atmos: ADM BWF, .atmos.

Unidad 7: Masterización

Fundamentos de la masterización. Conceptos y metodología de trabajo. Procesos comunes en la masterización. Equipamiento y flujos de señal. Percepción de frecuencias y loudness. Curvas isofónicas y el sistema K-System. Valores de RMS- Peak. Niveles de sonoridad basados en LUFS. **Procesamiento en la masterización.** Balance tonal y ecualización sustractiva. Ecualizadores de fase lineal. Guerra del volumen. Compresores mono banda y multibanda. Uso de limitadores. Métodos de saturación. Normalización y niveles finales de mezcla. Técnicas avanzadas Masterización: M-S y masterización en paralelo. Fade in, fade out y fade gráfico. Herramientas de inteligencia artificial aplicadas a la masterización. Sample rate, Nyquist, resamplado, aliasing. Dithering y noise shape.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN:

Según el régimen de estudio vigente aprobado por la Universidad Nacional de Quilmes según **Resolución (CS): 201/18.**

<http://www.unq.edu.ar/advf/documentos/5bbb4416f0cdd.pdf>

- Dos exámenes parciales (80% de la nota final). Dos trabajos prácticos obligatorios (20% de la nota final), con derecho a recuperatorio en la última semana de cursada.
- Asistencia: Es requisito de aprobación la participación en al menos el 75% de las clases presenciales. Se ponderará también la participación en las actividades propuestas a lo largo del curso.

BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA:

Apuntes de la cátedra, Introducción a la mezcla. (Constanza Sanchez).
David Gibson, “El arte de la mezcla”. Capítulos 1 y 2.
Watkinson, John, *El arte del audio digital*, Radio Televisión Española, 2002

Unidad 2:

Apuntes de la cátedra , Medidores de audio. (Constanza Sanchez).
David Gibson, “El arte de la mezcla”. Capítulos 3 y 4.
Marc Mozart: Your mix. Capítulos 1 y 2.
Miyara, Federico (2000). Capítulo 11: “Filtros y ecualizadores”. Op. Cit.

Unidad 3:

Apuntes de la cátedra, Filtros y ecualizadores. (Constanza Sanchez).
Marc Mozart: Your mix. Capítulos 3 y 4

Unidad 4:

Apuntes de la cátedra , Compresores y dinámica. (Constanza Sanchez)

Unidad 5:

Apuntes de la cátedra , Reverbs y Delays. (Constanza Sanchez).
David Gibson, “El arte de la mezcla”. Capítulos 7 y 8.
Marc Mozart: Your mix. Capítulos 7 y 8

Unidad 6:

Nuno Fonseca, Todo Lo Que Necesitas Saber Audio Sobre audio 3D

Unidad 7:

Apuntes de la cátedra , Masterización. (Constanza Sanchez).

Katz, Bob, (2014), *La masterización de audio: el arte y la ciencia*.

Shane Berry, (2016), Demystifying the Confusion Around Loudness, Metering and Levels. Disponible en [<https://bit.ly/2Ju4Frr>].

Bobby Owsinsky, (2014), The Mixing Engineer's Handbook 3rd Edition, Editorial Course Technology, PTR

BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA:

Emerick , Geoff. (2011). *El Sonido De Los Beatles.(Editorial Indicios)*.

Basso, Gustavo. (1999). *Análisis espectral. La transformada de Fourier en la música* (Editorial de la Universidad Nacional de La Plata).

Farina, María Andrea. (2019). *Tipologías arquitectónicas y calidad acústica de salas para música* (Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes)

Senior, M. (2011). *Mixing Secrets for the Small Studio*. Focal Press. (Español)



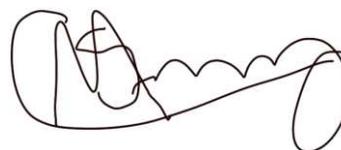

Pesquero Ero Javier

Marcelo Fabián Martínez

Tecnicatura Universitaria en Creación Musical.

**Tecnicatura Universitaria en
Producción Musical y Nuevas Tecnología**

**Firma y Aclaración:
Director de carrera**



Constanza Sanchez

**Firma y Aclaración:
Docente**