Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2026)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Humanas
Departamento: Artes
Area: Area de Música

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
SÍNTESIS DE SONIDO	TECN.UNIV.EN PROD. MUSICAL	ORD. 14/18 CD	2026	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ANZULOVICH, GUILLERMO ALEJANDR	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
GIORDANO, FERNANDO	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
2 Hs	Hs	2 Hs	Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
03/08/2026	13/11/2026	16	60

IV - Fundamentación

La síntesis sonora, es decir, la generación de sonido por medios electrónicos es una herramienta fundamental para la producción musical actual. Permite la creación de nuevas tímbricas que darán un carácter original al paisaje sonoro de una obra musical. También, constituye una herramienta esencial para el diseño sonoro en obras de teatro, cine o cualquier proyecto audiovisual. Para tal fin se adoptará la modalidad “Taller”, ya que se pretende lograr la integración de teoría y práctica trabajando colaborativamente en pequeños grupos o equipos, para
hacer aprendizajes prácticos con fines determinados. Esta modalidad, también resulta apropiada para los objetivos de este espacio los cuales tienen que ver concretamente, con la exploración y la operación de los diversos dispositivos de síntesis de sonido. Las actividades tendrán dos ejes fundamentales: por un lado, el diseño y operación de sintetizadores y por el otro, la generación y manipulación de sonidos. Entendemos que el taller es un lugar para la experimentación, para el análisis, es decir, un espacio de laboratorio, para probar, para equivocarse, para pensar y volver a probar, en un proceso que permita la interacción con los pares mediante el diálogo y la participación.
Por otro lado, se recurrirá a la simulación por software como estrategia de aproximación al manejo y exploración de los componentes de síntesis “reales” o hardware ya que entendemos que, la mejor manera de aprender tecnología es operando sobre ella.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Conocer la características fundamentales del sonido
Conocer los distintos métodos o estrategias de síntesis sonora.
Comprender la estructura modular en la síntesis sonora
Reconocer los bloques fundamentales del sintetizador y sus parámetros (VCO, VCF, VCA).
Comprender el funcionamiento de las fuentes primarias de modulación (Envolventes y LFO).
Implementar un sintetizador elemental
Diseñar sonidos utilizando los bloques y parámetros de un sintentizador
Desarrollar criterios de aplicación de la síntesis sonora en diversos contectos de producción musical

VI - Contenidos

UNIDAD 1: Introducción

Características generales del sonido: altura, intensidad y timbre. Relación entre el enfoque musical y el físico. Algunas fuentes físicas que producen sonido. Concepto de onda periódica.
Interpretación gráfica de los parámetros del sonido mediante curvas. Formas de onda más comunes usadas en electrónica: senoidal, cuadrada, triangular y diente de sierra. Relación de las mismas con fenómenos conocidos.
Forma de onda y espectro armónico. Relación del espectro armónico con el timbre de un sonido. Variación del espectro armónico en el tiempo: interpretación gráfica en función del tiempo y de la frecuencia.
Espectro de audio. Gráficos de amplitud vs. frecuencia. Relación de los mismos con el timbre de un sonido. Noción de filtros de audio y frecuencia de corte.

UNIDAD 2: Síntesis de sonido

Métodos de síntesis del sonido. Síntesis aditiva, sustractiva y de FM. Características principales de cada una. Concepto de modulación de los parámetros del sonido.
Noción del sintetizador analógico controlado por tensión: esquema en bloques elemental. Función de cada una de las partes en la formación de un sonido.
Arquitectura de un sintetizador digital actual. Esquema en bloques. El DCO, el DCA y el VDF : relación de los mismos con los parámetros del sonido.
Fuentes primarias de modulación : envolvente y LFO. Parámetros de la onda envolvente. Parámetros del LFO. Modulación de frecuencia, amplitud y timbre. Aplicación en la realización de sonidos.

UNIDAD 3: Edición elemental de sonidos

El Oscilador digital controlado como fuente del sonido (DCO): parámetros. Ondas para la creación de sonidos. Ondas PCM. Sonidos simples y compuestos: riqueza tímbrica vs. Polifonía. Modulaciones comunes.
El filtro digital variable (VDF): funcionamiento y controles. Resonancia y respuesta en frecuencia.
Aplicación de las fuentes primarias de modulación a la creación de un sonido.
El amplificador digital controlado (DCA): funcionamiento y controles.
Almacenamiento en memoria de un sonido. Nombre del sonido y ubicación en los bancos de memoria.

UNIDAD 4 : Edición avanzada de sonidos

Fuentes secundarias de modulación : Velocidad, presión (aftertouch), rueda de modulación, Key scaling, controladores.
Aplicación de las mismas en la creación y edición de sonidos, relación con el DCO, el DCA y el VDF.
Control de envolventes y LFOs.
Otros controles de edición comunes: legato, portamento, sensibilidad, etc.
Creación de un sonido incorporando las fuentes secundarias de modulación y los efectos de audio.

UNIDAD 5: Samplers

Concepto de sampler. Diagrama en bloques. Funcionamiento de las partes.
Frecuencia de muestreo y cuantización. Formatos más comunes.
Relación entre frecuencia de muestreo, cuantización, fidelidad y cantidad de memoria.
Loops: necesidad de implementación. Técnica elemental de edición mediante loops.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TP Nro. 1: Características del Sonido. Representación Gráfica
TP Nro. 2 : Métodos de Síntesis de sonido.
TP Nro. 3 : Arquitectura modular básica de un sintetizador sustractivo. Arquitectura modular, recreación del modelo Minimoog.
TP Nro. 4 : Edición elemental de Sonidos.*
TP Nro. 5: Síntesis Directa, edición de sonidos mediante muestras (Samplers)*.
TP Nro. 6: Recreación de sonidos sintéticos clásicos.

* Para las prácticas se utilizarán:
• El sintetizador OSC – UNO de Instrumentos Glovich.
• El sintetizador VCV RACK de Andrew Belt
• El sintetizador TAL Noisemaker, PG-8X, Subtractor y los samplers NN-19 y NN-XT de Propellerhead Reason o HighLife - Performance Sampler de discoDSP.

VIII - Regimen de Aprobación

Para Promocionar:
Aprobación de la totalidad de los trabajos prácticos propuestos. Se aprueba con 70% o más. Aprobación de la totalidad de las evaluaciones. Se aprueba con 70% o más.
Para Regularizar:
Aprobación de la totalidad de los trabajos prácticos propuestos. Se aprueba con 70% o más
Par Rendir en condición de LIBRE:
El estudiante deberá comunicarse con la cátedra con 1 semana de antelación a la fecha del examen y presentar la totalidad de las actividades según plan de trabajos prácticos propuesto. Además, el día del examen rendirá un examen escrito y coloquio

IX - Bibliografía Básica

[1] Documentos didácticos elaborados la cátedra.
[2] ROLAND CORP.,(1978), Fundamentos de música electrónica con sintetizadores.
[3] GOMES, Alcides Tadeu y NEVES, Adinaldo (1994):“Tecnología aplicada a la música”, Buenos Aires, Ed. Métodos.
[4] NUÑEZ, A. (1992): Informática y electrónica musical. Madrid. Ed. Paraninfo.
[5] ROLAND CORP. (1987): Guía MIDI. Roland Corporation.
[6] Manual de usuario de los Sintetizadores utilizados.

X - Bibliografia Complementaria

[1] EICHE, JON F. (1987): ¿Qué es un sintetizador?.Barcelona Ed. Music Distribution.
[2] HECQUET, A. (1990): Entorno MIDI y sus aplicaciones. Madrid. Ed. RA-MA.
[3] ORDINAS, J. (1988): Música eléctrica. Madrid. Ed. Montena Aula.
[4] BUSQUETS, F.-ORDINAS, J. (1992): Curs d'Informàtica i Educació Musical. Barcelona.Generalitat de Catalunya. Departament d'Ensenyament. PIE.
[5] ENFOLD, R.A.(1992): MIDI Avanzado. Madrid. De. RA-MA
[6] DE BUSTOS MARTIN, I. (1994): Multimedia. Madrid. De. Anaya Multimedia.

XI - Resumen de Objetivos

Aprender conceptos generales sobre el sonido aplicados a la síntesis.
Adquirir nociones de síntesis digital con sintetizadores actuales.
Aplicar los conceptos vistos a la realización y edición de sonidos en el sintetizador.
Estudiar los parámetros más importantes del sonido relacionados con aplicaciones de audio y síntesis.
Analizar las distintas formas de síntesis utilizadas en los sintetizadores musicales.
Diseñar y editar sonidos con un sintetizador, utilizando los medios que este dispone y a través de programas de computadora específicos.

XII - Resumen del Programa

Características del Sonido.
Métodos de síntesis sonora. Introducción a la síntesis sonora y edición de sonidos.
Arquitectura básica de un sintetizador sustractivo. y su relación con las características del sonido: Altura (frecuencia), Timbre (espectro armónico) e Intensidad (Amplitud)
Bloques fundamentales del sintetizador modular
Fuentes de modulación periódicas y no periódicas.
Enrutamiento de las señales de audio y control

XIII - Imprevistos

XIV - Otros