

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MÚSICA



LICENCIATURA EN MÚSICA CANTO  
LICENCIATURA EN MÚSICA COMPOSICIÓN  
LICENCIATURA EN MÚSICA EDUCACIÓN MUSICAL  
LICENCIATURA EN ETNOMUSICOLOGÍA  
LICENCIATURA EN MÚSICA INSTRUMENTISTA  
LICENCIATURA EN MÚSICA PIANO



PROGRAMA DE ASIGNATURA

SEMESTRE: 3-8			CLAVE:		
<b>DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA</b>					
Herramientas tecnológicas para la creación, la grabación y la producción musical					
MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS SEMESTRALES	HORA / SEMANA		CRÉDITOS
			H.T.	H.P.	
Curso	Optativo	32	1	1	3
<b>LÍNEA DE FORMACIÓN</b>			<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO</b>		
Interdisciplinaria			Interdisciplinaria		
<b>ASIGNATURA ANTECEDENTE</b>			<b>ASIGNATURA CONSECUENTE</b>		
Ninguna			Ninguna		

<b>DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA</b>
<p>Esta asignatura se acredita eligiendo <b>dos unidades temáticas</b> entre las siguientes seis unidades disponibles:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a la producción musical</li> <li>2. Grabación profesional dentro y fuera del estudio</li> <li>3. Audio digital con Pure Data</li> <li>4. Composición algorítmica con SuperCollider</li> <li>5. Aplicaciones musicales de Arduino</li> <li>6. Perspectivas de música colaborativa</li> </ol> <p>Como recurso didáctico, esta materia se apoya en los seis cursos homónimos del programa especializado <i>Tecnología musical con software libre</i>, desarrollado por profesores y estudiantes de posgrado de tecnología musical de la UNAM, y producido por la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED).</p> <p>Esta materia tiene una modalidad semipresencial que se distribuye de la siguiente manera:</p>

- 6 sesiones presenciales a lo largo del semestre.
- Videos, actividades y cuestionarios en línea.

Cabe decir que tanto las sesiones presenciales como las actividades en línea plantean un equilibrio entre el estudio de nociones teóricas y la realización de actividades prácticas que permitan los alumnos aplicar los conocimientos adquiridos.

Para la elección de las unidades específicas, así como de los cursos particulares que servirán de apoyo didáctico, en la primera sesión presencial se hará un diagnóstico de las necesidades e intereses de cada estudiante.

De manera general, la asignatura está dirigida a estudiantes que respondan a uno o más de los siguientes perfiles:

- Intérpretes, educadores y etnomusicólogos interesados en adquirir herramientas tecnológicas para complementar sus prácticas profesionales.
- Intérpretes interesados en adquirir herramientas para ejecutar música mixta o improvisación apoyada en nuevas tecnologías.
- Compositores interesados en adquirir herramientas para grabar sus obras instrumentales y/o crear música mixta.
- Compositores interesados en profundizar en el campo de la tecnología musical y la música por computadora.

### **OBJETIVO GENERAL**

Adquirir herramientas y desarrollar habilidades tecnológicas útiles para distintas tareas relacionadas con la composición, la interpretación y la producción musicales. Esto con la intención de complementar la formación de los estudiantes de distintas licenciaturas, de acuerdo con las necesidades particulares que cada uno tenga.

De manera más general, esta asignatura tiene como objetivo fomentar el uso de herramientas tecnológicas para distintos propósitos musicales, bajo la idea de que estas pueden ser de utilidad para cualquier músico, independientemente de su área de especialidad y del repertorio específico en el que se enfoque.

Así mismo, se busca reforzar, complementar y diversificar la oferta académica del Laboratorio de Música Electroacústica e Informática Musical (LIMME).

<b>N° DE HORAS</b>	<b>OBJETIVO PARTICULAR</b> Al finalizar el estudio de la unidad el alumno será capaz de:	<b>UNIDAD DIDÁCTICA</b> (CORRESPONDE A CADA UNO DE LOS PROGRAMAS QUE CONSTITUYEN LA OFERTA TOTAL DE LA ASIGNATURA. PARA ACREDITAR LA MATERIA, ES NECESARIO ELEGIR DOS DE ESTOS PROGRAMAS)
16	Producir una composición musical o canción que incluya procesos de edición de audio y de secuenciamiento MIDI. Para ello, se aprenderá a utilizar el programa Ardour.	<b>1. Introducción a la producción musical</b> 1.1. La producción musical como práctica creativa 1.2. Teoría del sonido, grabación y edición de audio 1.3. Introducción a la teoría de la música y secuenciamiento MIDI 1.4. Estructuras musicales e introducción a la posproducción

16	Grabar, mezclar y masterizar una pieza musical utilizando distintas técnicas de microfoneo, edición y procesamiento de sonido.	<b>2. Grabación y posproducción musical dentro y fuera del estudio</b> 2.1. Grabación I 2.2. Grabación II 2.3. Mezcla I 2.4. Mezcla II
16	Crear instrumentos de audio digital utilizando el lenguaje Pure Data. Manejar principios básicos de síntesis de sonido y ser capaz de construir procesadores de audio como reverberadores, distorsiones o delays.	<b>Audio digital con Pure Data</b> 3.1. Generalidades del lenguaje y construcción de un sistema de audio básico 3.2. Los principios de la síntesis digital del sonido 3.3. Grabación, reproducción, procesamiento y manipulación de sonido 3.4. Optimización, organización y comunicación de patches en Pure Data
16	Crear composiciones algorítmicas utilizando el lenguaje SuperCollider.	<b>4. Composición algorítmica en SuperCollider</b> 4.1. Introducción al ambiente de SuperCollider 4.2. Sintetizadores y patrones 4.3. Introducción a la composición algorítmica 4.4. Técnicas de composición algorítmica
16	Construir dispositivos electrónicos para hacer música. Manejar a un nivel básico la placa de hardware Arduino.	<b>5. Aplicaciones musicales de Arduino</b> 5.1. Teoría electrónica 5.2. Configuración de hardware 5.3. Protocolos de comunicación 5.4. Proyectos con Arduino
16	Realizar proyectos musicales bajo un esquema colaborativo, inspirado en los principios éticos y estéticos del software libre.	<b>6. Perspectivas de música colaborativa</b> 6.1. Música FLOSS 6.2. Licencias, repositorios y formatos libres 6.3. Tendencias estéticas 6.4. Proyecto de música colaborativa
<b>TOTAL: 32</b> (2 progrs.)		

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- James, E. (2003, marzo). Comparing Stereo Miking Techniques [Comparando Técnicas de Micrófono Estéreo] [Versión electrónica]. *SOS Sound on Sound*. Consultado el 26 de mayo de 2018 de <https://www.soundonsound.com/techniques/comparing-stereo-miking-techniques>
- Kreidler, J. (2013). Loadbang. Programming Electronic Music in Pd [Loadbang. Programación de Música Electrónica en Pd] [Versión electrónica]. Hofheim am Taunus, Alemania: Wolke Verlag. Consultado el 12 de octubre de 2018 de <http://www.pd-tutorial.com/>
- Puckette, M. (2007). The Theory and Technique of Electronic Music [La Teoría y Técnica de la Música Electrónica] [Versión electrónica]. Singapur: World Scientific Publishing Co. Consultado el 12 de octubre de 2018 de <http://msp.ucsd.edu/techniques/latest/book.pdf>
- Thompson, D. (2005). *Understanding Audio* [Entendiendo el Audio]. Boston: Berklee Press.
- The SuperCollider book: <https://mitpress.mit.edu/books/supercollider-book>

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

A Gentle Introduction to SuperCollider by Bruno Ruviano:

[https://ccrma.stanford.edu/~ruviano/texts/A\\_Gentle\\_Introduction\\_To\\_SuperCollider.pdf](https://ccrma.stanford.edu/~ruviano/texts/A_Gentle_Introduction_To_SuperCollider.pdf)

Case, A. U. (2000, enero). Equalization, Part 1 — Theory and Operation [Ecuálización, Parte 1 – Teoría y Operación]. *Recording Magazine*, 13(4), 32-44.

Case, A. U. (2000, febrero). Equalization, Part 2 — Applications [Ecuálización, Parte 2 – Aplicaciones]. *Recording Magazine*, 13(5), 77-84.

Case, A. U. (2000, marzo). Compressors: What Happens When You Ignore What They Were Originally Designed to Do? [Compresores: ¿Qué sucede cuando se ignora para qué estaban diseñados originalmente?]. *Recording Magazine*, 13(6), 50-58.

Case, A. U. (2000, julio). The Delay – One Device, Many Effects [El Retraso – Un Dispositivo, Muchos Efectos]. *Recording Magazine*, 13(10), 74-80.

Case, A. U. (2000, agosto). The Short Delay Part 1 – Untangling the Comb Filter [El Retraso Corto Parte 1 – Desenredando el Filtro de Peine]. *Recording Magazine*, 13(11), 53-57.

Case, A. U. (2000, septiembre). The Short Delay Part 2 – Flange and Chorus [El Retraso Corto Parte 2 – Brida y Coro]. *Recording Magazine*, 13(12), 72-76.

Clark, H. A. M., Dutton, G. F y Vanderlyn, P. B. (1958, febrero). The 'StereoSonic' Recording and Reproducing System: A Two-Channel Systems for Domestic Tape Records [Sistema de Grabación y Reproducción 'StereoSonic': Un Sistema de Dos Canales para Registros de Cintas Domésticas]. *Journal of the Audio Engineering Society*, 6(2), 102–117.

Computer Music with examples in SuperCollider 3 David Michael Cottle:

[http://rhoadley.net/courses/tech\\_resources/supercollider/tutorials/cottle/CMSC7105.pdf](http://rhoadley.net/courses/tech_resources/supercollider/tutorials/cottle/CMSC7105.pdf)

Henshall, M. (2017, marzo). Patrones Polares Especialistas: Hipercardiode Y Subcardiode. EARPRO Blog. Consultado el 5 de octubre de 2018 de <http://www.earpro.es/noticias/patrones-polares-especialistas-hipercardiode-y-subcardiode/>

Manual de Pure Data: <https://puredata.info/docs/manuals/pd/>

Robjohns, H. (2010, noviembre). Processing Stereo Audio Files [Procesando Archivos de Audio Estéreo]. *SOS Sound on Sound*. Consultado el 1 de junio de 2018 de <https://www.soundonsound.com/techniques/processing-stereo-audio-files>

Rochman, D. (2016, marzo). Micrófonos Con Múltiples Patrones Polares: Qué, Dónde Y Cómo. EARPRO Blog. Consultado el 05 de octubre de 2018 de <http://www.earpro.es/noticias/microfonos-con-multiples-patrones-polares-que-donde-y-como/>

Torres, A. (2012). Computer Music Course designed with examples in Pure Data [Curso de Música de Computadora diseñado con ejemplos en Pure Data] [Versión electrónica]. Consultado el 12 de octubre de 2018 de <https://sites.google.com/site/porres/ComputerMusic.zip?attredirects=0>

Tutorial by Nick Collins:

<http://composerprogrammer.com/teaching/supercollider/sctutorial/tutorial.html>

**OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN:  
(INTERNET, SOPORTES SONOROS Y AUDIOVISUALES, SOFTWARE Y OTROS**

**Sitios de Internet**

*Sitio oficial de Pure Data:* <https://puredata.info/>

*Página oficial de SuperCollider:* <https://supercollider.github.io/>

*Sitio de AVL Drumkits:* <http://x42-plugins.com/x42/x42-avldrums>

*Sitio oficial de Ardour:* <http://www.ardour.org/>

*Repositorio digital de Freesound:* <https://freesound.org/>

*Archivo digital de Internet Archive:* <https://archive.org/>

*Sitio de Libre Music Production:* <https://libremusicproduction.com/>

*Sitio de LinuxMusicians:* <https://linuxmusicians.com/>

*Sitio Musicódigo:* <http://www.musicodigo.org/>

*Radios Libres de músicos Linux:* <https://linuxmusicians.com/https://radioslibres.net/>

*Ejemplos de código de SuperCollider:* <https://sccode.org/>

*KBN Next Media:* <http://kbnmedia.com>

*E-Home Recording Studio:* <https://ehomerecordingstudio.com>

*Sitio de The Royal Institution.* <http://www.rigb.org>

**PERFIL PROFESIOGRÁFICO**

Docentes, exalumnos y estudiantes doctorales de posgrado en tecnología musical

FECHA DE ELABORACIÓN	AUTORES	FECHA DE RECEPCIÓN POR PARTE DE LA COORDINACIÓN ACADÉMICA
Enero de 2019	Jorge David García Castilla	

**FIRMA DE LOS RESPONSABLES<sup>i</sup>**

--