



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL DE MÚSICA**

**LICENCIATURA EN MÚSICA  
EDUCACIÓN MUSICAL**

**PROGRAMA DE ASIGNATURA**



<b>SEMESTRE:</b>			<b>CLAVE:</b> 1047		
<b>NOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA</b>					
Laboratorio de Diseño de Sonido					
MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS SEMESTRE	HORA / SEMANA		CRÉDITOS
			H.T.	H.P.	
Laboratorio	Optativo	32	0	2	2
<b>LÍNEA DE FORMACIÓN</b>			<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO</b>		
Multidisciplinaria			Investigación		
<b>SERIACIÓN INDICATIVA ANTECEDENTE</b>			<b>SERIACIÓN INDICATIVA CONSECUENTE</b>		
Ninguna			Ninguna		

<b>SCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA</b>
Laboratorio de Diseño de Sonido tiene como objetivo llevar al alumno al conocimiento de los aspectos básicos en los fundamentos de la síntesis del sonido a través de técnicas de modulación y síntesis.

<b>OBJETIVO GENERAL</b>
El alumno aplicará técnicas de modulación y síntesis en proyectos de diseño de sonidos de manera automatizada.

N° DE HORAS TEÓRICAS	N° DE HORAS PRÁCTICAS	OBJETIVO PARTICULAR Al finalizar el estudio de la unidad el alumno será capaz de:	UNIDAD DIDÁCTICA
0	4	Describir los fundamentos de la síntesis de sonido	<b>I. Tipología de los métodos de síntesis de sonido: generalidades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentos, unidades de generación, y técnicas de síntesis.</li> <li>• Diagramas de flujo de señal</li> <li>• Forma de onda, definición</li> <li>• El oscilador</li> <li>• Generadores de ruido</li> <li>• Generación de funciones en el tiempo, generadores de envolventes</li> <li>• Definición de instrumentos en lenguajes típicos de síntesis de sonido</li> </ul>
0	4	Aplicar la técnica de modulación en una propuesta de diseño de sonidos	<b>II. El concepto de modulación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulación de amplitud: de la envolvente de amplitud a la alteración de timbre</li> <li>• Modulación de frecuencia: del cambio de afinación a la alteración de timbre</li> </ul>
0	4	Diseñar instrumentos virtuales de acuerdo con criterios psicoacústicos	<b>III. Criterios psicoacústicos para el diseño de instrumentos virtuales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Translación desde un diagrama de flujo a instrucciones para la síntesis de sonido</li> <li>• Ejemplos de diseño de instrumentos virtuales</li> </ul>
0	5	Aplicar la técnica de síntesis substractiva en una propuesta de diseño de sonidos	<b>IV. Técnica de análisis substractiva</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de dominios temporal, frecuencial y de fase</li> <li>• Fuentes sonoras</li> <li>• Concepto de convolución</li> <li>• Introducción a la utilización y características de los filtros</li> <li>• Comportamiento de banda de corte</li> <li>• Combinaciones de filtros</li> <li>• Efectos del filtrado en el dominio temporal</li> <li>• Instrumentos substractivos</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>que usan fuentes de ruido</li> <li>Instrumentos substractivos que usan fuentes periódicas y muestreadas</li> </ul>
0	5	Aplicar la técnica de síntesis por muestreo de sonido	<b>V. Técnica de síntesis por muestreo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Captura de muestras de sonido</li> <li>Integración de muestras a un instrumento virtual: modelos</li> <li>Procesamiento de muestras de sonido en instrumentos virtuales substractivos</li> <li>Posibilidades y limitaciones de este modelo de síntesis</li> </ul>
0	5	Aplicar la técnica de síntesis aditiva	<b>VI. Técnica de síntesis aditiva</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modelo clásico de la síntesis aditiva</li> <li>Modelo de control analítico de un sintetizador aditivo</li> </ul>
0	5	Automatizar el procesamiento y síntesis de audio	<b>VII. Automatización de procesos de síntesis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Automatización de procesos de transformación de sonido</li> </ul>
<b>TOTAL HT: 0</b>	<b>TOTAL HP: 32</b>		
<b>TOTAL: 32</b>			

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS		SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN	
Exposición oral	( )	Exámenes parciales	(x)
Exposición audiovisual	(x)	Exámenes finales	(x)
Ejercicios dentro de clase	(x)	Trabajos y tarea fuera del aula	(x)
Ejercicios fuera del aula	(x)	Participación en clase	(x)
Seminarios	( )	Asistencia a prácticas	( )
Lecturas obligatorias	(x)	Otras:	
Trabajos de investigación	( )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios de composición que integren los conocimientos adquiridos</li> </ul>	
Prácticas de taller o laboratorio	(x)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen final</li> </ul>	
Prácticas de campo	( )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen parcial</li> </ul>	
Otras:		<ul style="list-style-type: none"> <li>Participación y prácticas</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Escucha y análisis auditivo de composiciones electroacústicas que utilicen las técnicas de síntesis estudiadas durante el</li> </ul>			

<p>curso</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de ejercicios de composición enfocados a aspectos específicos de las herramientas de software utilizados durante el curso</li> </ul>	
--	--

#### BIBLIOGRAFÍA

##### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Charles Dodge y Thomas Jerse. (s.a.). *Computer Music: Synthesis, Composition and Performance*. Books.

Curtis Roads. (1992). *Computer Music Tutorial*, Mich: MIT Press.

Eduardo Reck Miranda. (2001). *Computer Sound Design* (Music Technology Series). USA: Focal Press.

##### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Richard Boulanger, (ed.), (2000). *The Sound Book: Perspectives In Software Synthesis*. USA: MIT

De Poli, Piccialli, y Roads, (ed.). (1991) *Representations of Musical Signals*. USA: MIT Press.

Chadabe, Joel. (s.a.). *Electric Sound*. USA: Prentice Hall.

Emmerson, Simon (ed.). (1986). *The Language of Electroacoustic Music*, USA: Macmillan.

Moore, F. R. (1990). *Elements of Computer Music*. USA: Prentice-Hall.

Roads, Curtis. (1985). *Foundations of Computer Music*. USA: MIT Press.

Richard Boulanger, (ed.). (2000). *The Csound Book: Perspectives In Software Synthesis*. USA: MIT Press.

#### OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN:

##### (INTERNET, SOPORTES SONOROS Y AUDIOVISUALES, SOFTWARE Y OTROS)

Software: MOTU Digital Performer

Bias Peak

MaxMSP

Forum IRCAM

Symbolic Sound KYMA System

SuperCollider

#### PERFIL PROFESIOGRÁFICO

Profesor con estudios de licenciatura o Maestría en Composición y conocimientos de composición electroacústica y de las áreas de acústica, psicoacústica y procesamiento de sonido. Experiencia profesional en el área de composición electroacústica.