



GUIA DOCENT DE CENTRES ISEACV

GUÍA DOCENTE DE CENTROS ISEACV

Curs /Curso
2023-2024

1 Dades d'identificació de l'assignatura Datos de identificación de la asignatura					
Nom de l'assignatura Nombre de la asignatura	Composició Electroacústica I Composición Electroacústica I				
Crèdits ECTS Créditos ECTS	6	Curs Curso	3	Semestre Semestre	Anual
Tipus de formació Tipo de formación bàsica, específica, optativa básica, específica, optativa	Específica	Idioma/es en que s'imparteix l'assignatura Idioma/s en que se imparte la asignatura			Castellà/Valencià
Matèria Materia	Tecnologia Musical Tecnología Musical				
Titulació Titulación	Música Música				
Especialitat Especialidad	Composició Composición				
Centre Centro	Conservatori Superior de Música Óscar Esplà d'Alacant Conservatorio Superior de Música Óscar Esplà de Alicante				
Departament Departamento	Composició Composición				
Professorat Profesorado	Marina García Jiménez				
e-mail e-mail	tecnologiamusicalcsma@gmail.com				

1.1 Objectius generals i contribució de l'assignatura al perfil professional de la titulació

Objetivos generales y contribución de la asignatura al perfil profesional de la titulación

Según la ORDEN 24/2011 de 2 de noviembre, el Graduado o Graduada en Composición debe ser un profesional cualificado para la creación musical, con un completo dominio de las estructuras musicales en todos sus aspectos, teóricos y prácticos. Deberá estar capacitado para escribir y adaptar música para distintos contextos y formaciones, con una personalidad artística bien definida pero susceptible de evolución. Deberá tener un conocimiento amplio de las posibilidades que brinda la tecnología, y ser capaz de adecuarse a las exigencias o requisitos propios de distintos medios, incluyendo los proyectos escénicos y audiovisuales. Asimismo, deberá estar formado para el ejercicio del análisis musical y del pensamiento crítico sobre el hecho creativo, así como mostrar capacidad para transmitirlo de forma oral o escrita y disponer de una sólida formación metodológica y humanística que le ayude en la tarea de investigación y experimentación musical.

Las asignaturas de Composición electroacústica I y II contribuyen al perfil profesional de la titulación y especialidad en composición al mostrar al alumnado que la curse las posibilidades de las nuevas tecnologías en relación a la creación musical, así como la capacidad de adecuar esos conocimientos a las exigencias o requisitos propios de diferentes medios y diferentes situaciones. La tecnología avanza a un ritmo muy rápido, y esta asignatura de composición electroacústica pretende aportar una sólida formación que ayude al alumnado a saber utilizar las herramientas y recursos que le permitan evolucionar en la tarea de la composición, la investigación y la experimentación musical en dicho campo.



1.2 Coneixements previs *Conocimientos previos*

Requisits previs, mínims o necessaris per a cursar l'assignatura. Coneixements recomanats i/o relació amb altres assignatures de la mateixa titulació
Requisitos previos, mínimos o necesarios para cursar la asignatura. Conocimientos recomendados y/o relación con otras asignaturas de la misma titulación

Los conocimientos adquiridos de forma previa en las asignaturas de tecnologías aplicadas así como de tecnología y acústica facilitan que el alumno aborde mejor los aspectos técnicos relacionados con la composición electroacústica.

Es muy recomendable que se cursen el resto de asignaturas que se imparten en el tercer curso de la especialidad de composición además de haber superado las asignaturas propias de los dos primeros cursos de la especialidad de composición.

Es imprescindible disponer de un ordenador personal y tener conocimientos de cómo utilizar el sistema operativo de que disponga.

Es muy recomendable tener un buen nivel de inglés, tanto para la mejor comprensión del libro de referencia que se trabajará como libro de texto durante el curso, como de los conceptos que se verán en los diferentes lenguajes de programación.

Es necesario disponer del software que se trabajará en clase con la debida licencia en caso de no ser software libre.

2 Competències de l'assignatura *Competencias de la asignatura*

Les competències venen establides en els plans d'estudis publicats en la corresponent orde de 2 de novembre de 2011. Es convenient detallar el grau de contribució de l'assignatura a l'adquisició i desenvolupament de cada competència (molt, prou, un poc, poc)
Las competencias vienen establecidas en los planes de estudios publicados en la correspondiente orden de 2 de noviembre de 2011. Es conveniente detallar el grado de contribución de la asignatura a la adquisición y desarrollo de cada competencia (mucho, bastante, algo, poco)

Competències transversals:

CT1: Organitzar i planificar el treball de manera eficient i motivadora (molt)

CT2: Arreplegar informació significativa, analitzar-la, sintetitzar-la i gestionar-la adequadament (prou)

CT12: Adaptar-se, en condicions de competitivitat, als canvis culturals, socials i artístics i als avanços que es produïsquen en l'àmbit professional i seleccionar les vies adequades de formació continua.(prou)

CT15: Treballar de manera autònoma i valorar la importància de la iniciativa i l'esperit emprenedor en l'exercici professional.(prou)

Competències generals:

CG5: Conèixer els recursos tecnològics del seu camp d'activitat i les seues aplicacions en la música preparant-se per a assimilar les novetats que s'hi produïsquen.(molt)

CG21: Crear i donar forma als seus conceptes artístics després d'haver desenrotllat la capacitat d'expressar-se a través d'estos a partir de tècniques i recursos assimilats.(prou)

Competències específiques:

CE2: Adquirir la formació necessària per a reconèixer i valorar auditivament i intel·lectualment distints tipus d'estructures musicals i sonores.(un poc)

CE4: Saber aplicar les noves tecnologies a l'àmbit de la creació musical en una varietat de contextos i formats, incloent-hi les col·laboracions amb altres camps artístics.(prou)

CE5: Dominar les tècniques i recursos dels principals estils compositius històrics i recents.(prou)



3 Resultats d'aprenentatge <i>Resultados de aprendizaje</i>	
RESULTATS D'APRENENTATGE RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETÈNCIES RELACIONADES COMPETENCIAS RELACIONADAS
RA1: Construir o modificar sistemas de audio con los lenguajes de programación Max 8 y Pure data (Pd) en base a los objetos vistos en clase.	CT1,CT2,CG5,CE4,CE5
RA2: Configurar ejemplos con Max 8 y Pd donde se apliquen los conceptos básicos de la síntesis aditiva, sustractiva, AM, FM y por tabla de ondas que puedan aplicar a sus composiciones.	CT1,CT15,CG21,CE2,CE5
RA3: Analizar obras electroacústicas con objetos de análisis en el dominio de la frecuencia y temporal en el entorno de Max 8.	CE2,CE5
RA4: Grabar sonidos y reproducirlos a través de los entornos de Max 8 y Pd.	CT1,CT2,CG5,CE4,CE5
RA5: Reproducir una obra propia utilizando controladores MIDI a través de los entornos de Max 8 y Pd.	CT1,CT15,CG21,CE2,CE5
RA6: Replicar ejemplos programados con Max 8 en Pd y viceversa.	CT2,CG5
RA7: Aplicar efectos de audio a sus creaciones artísticas programadas en Max 8: delay, eco, flanger, reverb, etc	CT1,CT15,CG21,CE2,CE5
RA8: Elaborar reflexiones sobre los elementos analizados en las audiciones propuestas de historia de la música electroacústica.	CE2
RA9: Compondre obras de caràcter acústic o mixto con las herramientas de software visto en clase para su interpretación delante de público.	CT1,CT12,CG21

Nota important: Les competències estan expressades en un sentit genèric pel que és necessari incloure en la guia docent els resultats d'aprenentatge. Aquests resultats constitueixen una concreció d'una o diverses competències, fent explícit el grau de domini o acompliment que ha d'adquirir l'alumnat i contenen en la seua formulació el criteri amb el qual van a ser avaluades. Els resultats d'aprenentatge evidencien allò que l'alumnat serà capaç de demostrar en finalitzar l'assignatura o matèria i reflecteixen, així mateix, el grau d'adquisició de la competència o conjunt de competències.

Nota importante: Las competencias están expresadas en un sentido genérico por lo que es necesario incluir en la guía docente los resultados de aprendizaje. Estos resultados constituyen una concreción de una o varias competencias, haciendo explícito el grado de dominio o desempeño que debe adquirir el alumnado y contienen en su formulación el criterio con el que van a ser evaluadas. Los resultados de aprendizaje evidencian aquello que el alumnado será capaz de demostrar al finalizar la asignatura o materia y reflejan, asimismo, el grado de adquisición de la competencia o conjunto de competencias.



4 Continguts de l'assignatura i organització temporal de l'aprenentatge Contenidos de la asignatura y organización temporal del aprendizaje	
Descripció per blocs de contingut, unitats didàctiques, temes,... <i>Descripción por bloques de contenido, unidades didácticas, temas,...</i>	Planificació temporal <i>Planificación temporal</i>
Unidad didáctica 0: Presentación de la asignatura y conocimientos previos del alumnado	1 clase, 1h 30'
Unidad didáctica 1: Programación con Max 8 y Pure data (Pd): fundamentos 1.1. Introducción a los entornos de Max 8 y Pure data: similitudes y diferencias. 1.2. Instalación del programa. 1.3. Términos básicos: consola, patches, pestañas principales, ayuda del software. 1.3. Objetos básicos de audio rate y control rate. 1.4. Configuración del audio: entradas, salidas, DSP status. 1.5. Enrutamiento de señales 1.6. Tipos de formas de onda: sinusoidal, diente de sierra, cuadrada, triangular, fuentes de ruido. 1.7. Objetos para la visualización de señales de audio. 1.8. Réplica de ejemplos entre Max 8 y Pd.	4 clases, 6h
Unidad didáctica 2: Programación con Max 8 y Pd: síntesis de señales de audio 2.1. Síntesis aditiva. 2.2. Síntesis AM: amplitud modulada y modulación en anillo. 2.3. Síntesis FM: frecuencia modulada. 2.4. Síntesis sustractiva y filtros. 2.5. Síntesis por tablas de ondas.	5 clases, 7h 30'
Unidad didáctica 3: Programación con Max 8 y Pd: grabación y reproducción de muestras de audio. 3.1. Grabación y reproducción de audio. 3.2. Loops.	2 clases, 3h
Unidad didáctica 4: Programación con Max 8 y Pd: MIDI. 4.1. Controladores MIDI. 4.2. Mapear el MIDI.	2 clases, 3h
Unidad didáctica 5: Programación con Max 8: análisis del audio. 5.1. Objetos para el análisis en el dominio temporal 5.2. Objetos para el análisis en el dominio de la frecuencia	2 clases, 3h
Unidad didáctica 6: Programación con Max 8: procesamiento de señales de audio. 6.1. Retardos y reverb.	3 clases, 4h 30'



<p>Unidad didáctica 7: Digital audio workstations, DAW.</p> <p>7.1. Introducción a las principales DAW</p> <p>7.2. Configuración de las preferencias de audio, MIDI y OSC.</p> <p>7.3. Herramientas básicas de edición y producción.</p> <p>7.4. Ableton Live y Reaper.</p>	<p>5 clases, 7h 30'</p>
<p>Unidad didáctica 8: Composición de una obra acusmática o de live electronics (mixta o electrónica)</p> <p>8.1. Historia de la música electrónica: antecedentes hasta 1945, música concreta, elektronische musik, tape music, otros estudios, música electrónica en vivo, composiciones mixtas, sintetizadores, protocolo MIDI y controladores.</p> <p>8.2. Escucha, estudio y análisis de obras de representativas de cada periodo o escuela.</p>	<p>9 clases, 15h</p>

**5** **Activitats formatives**
*Actividades formativas***5.1** **Activitats de treball presencials**
Actividades de trabajo presenciales

ACTIVITATS ACTIVIDADES	Metodologia d'ensenyança-aprenentatge <i>Metodología de enseñanza-aprendizaje</i>	Relació amb els Resultats d'Aprenentatge <i>Relación con los Resultados de Aprendizaje</i>	Volum treball (en nº hores o ECTS) <i>Volumen trabajo (en nº horas o ECTS)</i>
Classe presencial <i>Clase presencial</i>	Exposició de continguts per part del professor o en seminaris, anàlisi de competències, explicació i demostració de capacitats, habilitats i coneixements en l'aula. <i>Exposición de contenidos por parte del profesor o en seminarios, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula.</i>	Tots	20h
Classes pràctiques <i>Clases prácticas</i>	Sessions de treball en grup supervisades pel professor. Estudi de casos, projectes, tallers, problemes, estudi de camp, aula d'informàtica, laboratori, visites a exposicions/concerts/representacions/ audicions..., cerca de dades, biblioteques, en Internet, etc. Construcció significativa del coneixement a través de la interacció i activitat de l'alumne. <i>Sesiones de trabajo grupal en grupos supervisadas por el profesor. Estudio de casos, proyectos, talleres, problemas, estudio de campo, aula de informática, laboratorio, visitas a exposiciones/conciertos/ representaciones/audiciones..., búsqueda de datos, bibliotecas, en Internet, etc.</i> <i>Construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno.</i>	Tots	20h
Exposició treball en grup <i>Exposición trabajo en grupo</i>	Aplicació de coneixements interdisciplinaris. <i>Aplicación de conocimientos interdisciplinares.</i>	RA9	3h
Tutoria <i>Tutoría</i>	Atenció personalitzada i en grup reduït. Període d'instrucció i/o orientació realitzat per un tutor/a amb l'objectiu de revisar i discutir els materials i temes presentats en les classes, seminaris, tallers, lectures, realització de treballs, projectes, etc. <i>Atención personalizada y en pequeño grupo. Periodo de instrucción y/o orientación realizado por un tutor/a con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, talleres, lecturas, realización de trabajos, proyectos, etc.</i>	Tots	3h
Avaluació <i>Evaluación</i>	Conjunt de proves (audicions, orals i/o escrites) empleades en l'avaluació inicial, formativa o additiva de l'alumne. <i>Conjunto de pruebas (audiciones, orales y/o escritas) empleadas en la evaluación inicial, formativa o aditiva del alumno.</i>	Tots	6h
SUBTOTAL			52h

5.2 **Activitats de treball autònom**
Actividades de trabajo autónomo

ACTIVITATS ACTIVIDADES	Metodologia d'ensenyança-aprenentatge <i>Metodología de enseñanza-aprendizaje</i>	Relació amb els Resultats d'Aprenentatge <i>Relación con los Resultados de Aprendizaje</i>	Volum treball (en nº hores o ECTS) <i>Volumen trabajo (en nº horas o ECTS)</i>
Treball autònom <i>Trabajo autónomo</i>	Estudi de l'alumne/a: preparació i pràctica individual de lectures, textos, interpretacions, assajos, resolució de problemes, projectes, seminaris, tallers, treballs, memòries,... per a exposar, interpretar o entregar durant les classes teòriques, classes pràctiques i/o tutories de grup reduït. <i>Estudio del alumno/a: preparación y práctica individual de lecturas, textos, interpretaciones, ensayos, resolución de problemas, proyectos, seminarios, talleres, trabajos, memorias,... para exponer, interpretar o entregar durante las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo.</i>	Tots	70h
Estudi pràctic <i>Estudio práctico</i>	Preparació en grup de lectures, textos, interpretacions, assajos, resolució de problemes, projectes, seminaris, tallers, treballs, memòries,... per a exposar, interpretar o entregar durant les classes teòriques, classes pràctiques i/o tutories de grup reduït. <i>Preparación en grupo de lecturas, textos, interpretaciones, ensayos, resolución de problemas, proyectos, seminarios, talleres, trabajos, memorias,... para exponer, interpretar o entregar durante las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo.</i>	Tots	20h
Activitats complementàries <i>Actividades complementarias</i>	Preparació i assistència a activitats complementàries com tallers, exposicions, concerts, representacions, congressos, conferències,... <i>Preparación y asistencia a actividades complementarias como talleres, exposiciones, conciertos, representaciones, congresos, conferencias,...</i>	RA9	8h
SUBTOTAL			98h
TOTAL			150h

**6** Sistema d'avaluació i qualificació
*Sistema de evaluación y calificación***6.1** Instruments d'avaluació*Instrumentos de evaluación**Proves escrites (proves objectives, de desenvolupament, mapes conceptuals,...), exposició oral, treballs dirigits, projectes, tallers, estudis de cas, quaderns d'observació, portafolio,...**Pruebas escritas (pruebas objetivas, de desarrollo, mapas conceptuales,...), exposición oral, trabajos dirigidos, proyectos, talleres, estudios de caso, cuadernos de observación, portafolio,...*

INSTRUMENT D'AVALUACIÓ <i>INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN</i>	Resultats d'Aprenentatge avaluats <i>Resultados de Aprendizaje evaluados</i>	Percentatge atorgat (%) <i>Porcentaje otorgado (%)</i>
IAV1: Observació directa del treball, comportament diari a classe i competències adquirides.	Tots	10%
IAV2: Entrega d'exercicis de programació debidament resolts	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7.	20%
IAV3: Nivell de participació als debats en grup a classe	RA8	5%
IAV4: Entrega d'exercicis de minicomposicions mensuals	RA9	20%
IAV5: Composició trimestral: Entrega i exposició	RA9	20%
IAV6: Comentaris i reflexions escrites sobre les audicions i recollides al portafolio.	RA8	10%
IAV7: Revisió mensual del portafolio: estructura, organització, presentació, material enmagatzemat.	RA8,RA9	5%
IAV8: Supervisió de l'entrega al portafolio dels resums de les lectures de Historia de la música electroacústica	RA8	5%
IAV9: Fulla de control de la puntualitat en l'assistència a classe i entrega de treballs.	RA1,RA2,RA3,RA4,RA5,RA6,RA7,RA8	5%
IAV10: Participació al concert públic final de curs (sols tercer trimestre)	RA9	(20%)* Al tercer trimestre el IAV4 equival al IAV9

6.2 Criteris d'avaluació i dates d'entrega
*Criterios de evaluación y fechas de entrega***1.** Criterios de evaluación

Dentro del marco de la evaluación formativa y continua que se realizará a lo largo del curso, se tendrán en cuenta los siguientes criterios de evaluación:

- ✓ Saber aplicar los conocimientos adquiridos y las competencias desarrolladas para la creación de obras artísticas de carácter acusmático o mixto.
- ✓ Mostrar una competencia técnica y creativa, a partir del trabajo autónomo y de investigación individual y colectiva, en el marco del desarrollo del perfil profesional.
- ✓ Desarrollar un espíritu crítico hacia las producciones propias y de otros creadores que contribuyan a un concepto de aprendizaje a lo largo de la vida.



2. Aspectos sobre los criterios de calificación y evaluación sumativa:

Según lo que se establece en el artículo 12 del Decreto 48/2011, se establecen las siguientes consideraciones relacionadas con la evaluación sumativa y criterios de calificación de la asignatura:

- ✓ La puntuación obtenida se indicará en escala numérica del 0 al 10.
- ✓ Será necesario obtener un 5 para superar cada uno de los instrumentos de evaluación indicados en el apartado 6.1.
- ✓ Será necesario obtener un 5 para superar cada trimestre, así como el curso completo.
- ✓ Para beneficiarse de la evaluación continua será necesaria la asistencia a un 85% de las clases del presente curso escolar. Un máximo de 4 clases sin causa justificada debidamente documentada, supondrá la pérdida del derecho a evaluación continua y la no superación de la asignatura, siendo en ese caso será necesario hacer pruebas de recuperación.
- ✓ Para poder realizar la evaluación sumativa será necesaria la entrega de todos los ejercicios y actividades propuestos por la profesora además de la asistencia a clase en las condiciones que se indican en el apartado anterior. El no cumplimiento de alguna de las dos condiciones expuestas en este apartado supone una calificación por debajo de cinco y por tanto la necesidad de presentarse a las pruebas de recuperación.

3. Criterios para la resolución de las actividades y composiciones relacionadas con los lenguajes de programación que se estudiarán a lo largo del curso:

- ✓ Se evaluará que el patch funcione correctamente y tenga todos los elementos estudiados hasta ese momento en clase. (se puntuará de 0 a 10) Si no es el caso se le darán indicaciones para su corrección y después de ésta se le valorará con un 5.
- ✓ Se evaluará la habilidad en la programación, el talento creativo y la interpretación. (se puntuará de 0 a 10)
- ✓ La evaluación de la composiciones mensuales y trimestrales se tendrá en cuenta la utilización de las herramientas vistas hasta ese momento en clase. Se podrán utilizar objetos y abstracciones o fragmentos de código desarrollados por otras personas siempre que se cumplan las siguientes condiciones:
 - a) que su uso en la composición esté justificado por necesidades técnicas o creativas,
 - b) que su uso sea mínimo. No superar el 20% de la creación con elementos de código no propios. En ningún caso se aceptará que el alumn@ entregue una composición que sea una copia del código de otro desarrollador,
 - c) que se justifiquen las causas por las que se necesita utilizar o modificar dicho código ya elaborado por otra persona,
 - d) que se modifique y comente el funcionamiento del código empleado extraído de otro ya elaborado por otro desarrollador,
 - e) que se cite la fuente de la que se ha obtenido. En cualquier otro caso se considerará plagio y la actividad o composición no será evaluada.
- ✓ La composición final se evaluará teniendo en cuenta una visión global de todos los elementos utilizados para su creación. Además se tendrán en cuenta la elaboración, diseño y práctica de los dispositivos necesarios para la interpretación de la obra, la escritura instrumental, la programación de los elementos electrónicos, el trabajo con el intérprete si lo hubiera y la adecuación de la sonorización al recinto acústico. (se puntuará de 0 a 10).

4. Fechas de entrega.

- ✓ Las actividades propuestas para su realización diaria en clase serán supervisadas por la profesora antes de finalizar cada clase.
- ✓ Las actividades de programación de patches serán entregados según el caso de forma semanal o quincenal.
- ✓ Las composiciones se entregarán según el caso de forma mensual (3 por trimestre) o de forma mensual (trimestre 1º y 2º). La composición final será entregada mínimo un mes antes de finalizar el curso.



- ✓ Las reflexiones, comentarios y resúmenes relacionados con las audiciones y teoría vista se subirán en un plazo máximo de tres días al portafolio.

6.3 Sistemes de recuperació

Sistemas de recuperación

Per a l'alumnat que ha suspès o no ha seguit el desenvolupament normal de les classes – criteris i dates d'entrega)

Para el alumnado que ha suspendido o no ha seguido el desarrollo normal de las clases – criterios y fechas de entrega)

Dentro del marco de la evaluación formativa, continua y sumativa que se realizará a lo largo del curso y aplicando lo que se indica en el artículo 12 del Decreto 48/2011, se tendrán en cuenta los siguientes criterios relacionados con los sistemas de recuperación de la asignatura:

1. La obtención de una puntuación inferior a 5 supondrá la no superación de las propuestas evaluadas.
2. Las fechas de entrega de actividades propuestas por la profesora serán establecidas con una anticipación mínima de 5 días naturales. Si el alumn@ entregara una actividad fuera del plazo y hora de entrega establecidas por la profesora, la actividad se considerará 'no entregada' y por tanto no superada.
3. La falta de entrega de forma sistemática de las actividades propuestas por la profesora o bien el hecho de no asistir a más de 4 clases sin causa justificada debidamente documentada, supondrá la no superación de la asignatura y en ese caso será necesario hacer pruebas de recuperación.
4. En caso de que el alumn@ corra el riesgo de no tener la asignatura superada antes de finalizar el curso, las pruebas de recuperación serán avisadas a los alumnos que tengan que realizarlas mínimo con una semana de antelación. Se realizarán en los plazos y fechas establecidos por la administración.
5. La prueba de recuperación consistirá en:
 - La realización de un examen teórico y de análisis auditivo (25%)
 - La realización de un caso práctico utilizando los lenguajes de programación Max 8 o bien Pure data (50%)
 - La composición de una pieza de carácter acusmático o mixto con las indicaciones básicas que dé la profesora relacionadas con las herramientas vistas a lo largo del curso (25%).

7

Bibliografia

Bibliografía

Obligatoria

MANNING, Peter: Electronic and Computer Music, New York, Oxford University Press, 2004.

Recomendada

BAYLE, François: Musique acousmatique: propositions, positions, Bry-sur-Marne: INA, Institut national de l'audiovisuel, 1993.

CIPRIANI, Alessandro; GIRI, Maurizio: Música electronic y diseño sonoro. Teoría y práctica con Max 8, Roma, ConTempoNet, 2017, vol. 1.

FARNELL, Andy: Designing Sound, Massachusetts, The MIT Press, 2010.

MANZO, V. J.: Max/MSP/Jitter for music: a practical guide to developing interactive music systems for education and more, New York, Oxford University Press, 2016.

MIYARA, Federico: Acústica y sistemas de sonido, Rosario, UNR Editora, 1999.

MURRAY SCHAFER, R.: El nuevo paisaje sonoro. Un manual para el maestro de música moderno, Buenos Aires, Ricordi americana, 1969.



NUÑEZ, Adolfo: Informática y electrónica musical, Madrid, Editorial Paraninfo, 1992.

ROADS, Curtis: Microsound, London, The MIT Press, 2001.

ROADS, Curtis: The computer music tutorial, Cambridge, MIT Press, 2012.

SUPPER, Martin: Música electrónica y música con ordenador, Alianza Música, 2004.

Webgrafía (última consulta septiembre de 2023)

<https://cycling74.com/> , página oficial de Max/MSP/Jitter.

<https://puredata.info>, página de información y descarga de Pure data.

<https://www.reaper.fm> , página de Reaper.

<https://brahms.ircam.fr/en/>, página del IRCAM.