



# GUIA DOCENT DE CENTRES ISEACV

## GUÍA DOCENTE DE CENTROS ISEACV

Curs / Curso

**2023-2024**

<b>1 Dades d'identificació de l'assignatura</b> <i>Datos de identificación de la asignatura</i>					
Nom de l'assignatura <i>Nombre de la asignatura</i>	Técnicas de generación, procesado y medios interactivos				
Crèdits ECTS <i>Créditos ECTS</i>	3	Curs <i>Curso</i>	Màster	Semestre <i>Semestre</i>	Primero
Tipus de formació <i>Tipo de formación</i> <i>bàsica, específica, optativa</i> <i>básica, específica, optativa</i>	Obligatoria	Idioma/es en que s'imparteix l'assignatura <i>Idioma/s en que se imparte la asignatura</i>		Castellano, valenciano o inglés	
Matèria <i>Materia</i>	Elementos materiales y visuales				
Titulació <i>Titulación</i>	Máster en enseñanzas artísticas de composición multimedia				
Especialitat <i>Especialidad</i>					
Centre <i>Centro</i>	Conservatori Superior de Música "Salvador Seguí" de Castelló				
Departament <i>Departamento</i>	Composición				
Professorat <i>Profesorado</i>	Vicent Adsuara Mora				
e-mail <i>e-mail</i>	<a href="mailto:vicent.adsuara.mora@gmail.com">vicent.adsuara.mora@gmail.com</a>				
<b>1.1 Objectius generals i contribució de l'assignatura al perfil professional de la titulació</b> <i>Objetivos generales y contribución de la asignatura al perfil profesional de la titulación</i>					
<p>Dentro de una producción multimedia, esta materia formará al alumnado en los aspectos de generación del material musical y visual. La materia aborda aspectos de la producción como la grabación, el procesado, la síntesis y los medios interactivos, tanto del sonido como de la imagen.</p> <p>Por otro lado, también aborda estrategias para unir el mundo sonoro de los instrumentos acústicos con los electrónicos, bien a través de procesos de análisis re-síntesis, procesos en tiempo real, o mediante la interacción con la computadora a través del movimiento o mediante el seguimiento de diferentes aspectos del sonido como la amplitud, frecuencia, brillo o grado de armonicidad.</p> <p><b>OBJETIVOS GENERALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayudar a utilizar diversos tipos de síntesis y procesado de audio y vídeo de forma artística.</li> <li>• Dar a conocer diferentes formas de interactuar con la computadora a través de diferentes estrategias y medios.</li> <li>• Ayudar a realizar de forma eficiente un proyecto de grabación y edición multipista.</li> </ul>					
<b>1.2 Coneixements previs</b> <i>Conocimientos previos</i>					



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 propios de la titulación de Grado en Música, especialidad de Composición.

Constituye un requisito **imprescindible** disponer durante todo el curso de un ordenador personal con licencia operativa de la última versión Max/MSP (<https://cycling74.com>), y que funcione correctamente. Así mismo, se necesitará usar un programa secuenciador, como por ejemplo Reaper (<https://www.reaper.fm/index.php>), y ocasionalmente también un editor de audio, como por ejemplo Audacity (<https://audacity.es>). También es posible que se usen otros programas de vídeo, como Final Cut o OBS. Todos estos programas estarán a disposición del alumnado en los ordenadores de clase. Todos estos programas estarán a disposición del alumnado en los ordenadores de clase.

Durante las clases, el alumnado debe usar sus propios auriculares. Se recomienda encarecidamente el uso de un modelo circumaural con cable (no Bluetooth) y con respuesta plana de 20 Hz a 20 kHz. Una referencia pueden ser los Beyerdynamic DT-770 PRO 80 Ω.

Otros materiales: smartphone, placas (Makey-Makey, Arduino, Teensy), set básico de sensores.

Finalmente, también es recomendable competencia lectora en inglés para leer y comprender textos de manera solvente, debido a que parte de los materiales pueden estar en este idioma.

## 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)*

#### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT2 - Recoger información significativa, analizarla, sintetizarla y gestionarla adecuadamente.

CT4 - Gestionar su propia y futura trayectoria teniendo en cuenta los valores de la humildad y la profesionalidad en su desarrollo.

CT5 - Ser capaz de trabajar en equipo valorando, estimulando y respetando el trabajo del resto del alumnado.

CT6 - Desarrollar un espíritu crítico objetivo y constructivo.

CT7 - Desarrollar la capacidad, habilidad y disposición para participar en un proceso creativo aportando recursos propios pudiendo combinarlos y compartirlos con flexibilidad, responsabilidad, sinceridad y generosidad en el trabajo colectivo.

#### COMPETENCIAS GENERALES

CG3 - Que el alumnado sea capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CG4 - Que el alumnado sepa comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG5 - Que el alumnado posea las habilidades de aprendizaje que le permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE2 - Aplicar los fundamentos de la composición musical en la generación de piezas e/o ideas musicales que incluyan diversos medios.

CE3 - Desarrollar la personalidad artística individual a partir del estudio de diferentes propuestas artísticas actuales en el ámbito de la composición multimedia y de la crítica de las creaciones propias.

CE4 - Conocer y emplear de forma efectiva los distintos dispositivos eléctricos y electrónicos que ofrece el mercado y que forman o pueden formar parte de una producción multimedia.



CE5 - Saber utilizar y diseñar diferentes sistemas de composición a través del uso de medios tecnológicos e/o informáticos.

CE6 - Conocer y utilizar las herramientas digitales de trabajo, análisis, edición, síntesis o procesado en el diseño y la creación de proyectos musicales multimedia y/o multidisciplinares.

<b>3 Resultats d'aprenentatge</b> <i>Resultados de aprendizaje</i>		
CAMPS CAMPOS	RESULTATS D'APRENTATGE RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETÈNCIES RELACIONADES COMPETENCIAS RELACIONADAS
C O G N O S C I T I V O	RAC1 – Conocer y utilizar con competencia las herramientas y técnicas de la composición multimedia, con especial énfasis en el uso del programa Max/MSP/Jitter y un multipista (p.e., Reaper).	CT 1, CE 2-3-4-5-6
	RAC2 - Conocer y comparar los descriptores de audio, incorporándolos al diseño de la composición multimedia y su difusión en vivo.	CT 1, CE 2-3-4-5-6
	RAC3 - Integrar el uso de medios interactivos en la generación y procesado de material multimedia.	CE 2-3-4-5-6
	RAC4 – Evaluar el proceso de aprendizaje propio y el del resto de personas del grupo de manera razonada y constructiva.	CT 5-7, CG 3-4-5, CE 3
P S I C O M O T R I Z	RAP1 – Interpretar con los dispositivos necesarios, incluyendo el ordenador portátil, composiciones multimedia en vivo.	CE 2-4-5
	RAP2 – Montar y desmontar de manera autónoma y correcta los dispositivos necesarios para llevar a cabo las actividades de interpretación y difusión multimedia involucradas en los ensayos y conciertos planteados.	CT 7, CE 2-4-5
A F E C T I V O	RAA1 – Tomar conciencia de la importancia de la tecnología en el desarrollo de la historia de la música y de la necesidad de formación permanente en este campo para el ejercicio de la profesión compositiva.	CT 4, CG 5,
	RAA2 – Comprometerse con el resto del grupo/equipo para llevar a buen término los proyectos colectivos planificados dentro de la temporalización establecida.	CT 5-7, CG 4,

**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.



<b>4 Continguts de l'assignatura i organització temporal de l'aprenentatge</b> <i>Contenidos de la asignatura y organización temporal del aprendizaje</i>	
<i>Descripció per blocs de contingut, unitats didàctiques, temes,...</i> <i>Descripción por bloques de contenido, unidades didácticas, temas,...</i>	<i>Planificació temporal</i> <i>Planificación temporal</i>
UD1. <b>Audio I</b> : síntesis y procesado avanzado en el entorno Max/MSP.	Semana 1 y 2
UD2. <b>Audio II</b> : uso de descriptores de audio para tracking y análisis en tiempo real (zsa descriptors, IRCAM descriptors...) en el entorno de Max/MSP.	Semana 3 y 4
UD3. <b>Audio III</b> : grabación, edición y mezcla avanzadas en multipista.	Semana 5 y 6
UD4. <b>Imagen y vídeo</b> : generación y procesado avanzado de matrices y Open GL en el entorno Jitter.	Semana 7 y 8
UD5. <b>Medios interactivos I</b> : aplicaciones para teléfonos móviles y tabletas, sensores (acelerómetros, giroscopios...).	Semana 9 y 10
UD6. <b>Medios interactivos II</b> : placas (Arduino, Teensy, Makey-Makey), otros protocolos de comunicación (serial, DMX); instrumentos aumentados; instalaciones sonoras.	Semana 11 hasta el final del semestre



<b>5 Activitats formatives</b> <i>Actividades formativas</i>			
<b>5.1 Activitats de treball presencials</b> <i>Actividades de trabajo presenciales</i>			
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>
Classes teòric-pràctiques <i>Clases teórico-prácticas</i>	Classes teoricopràctiques presencials en què es desenvoluparan els continguts de la matèria, i es debatran i realitzaran activitats utilitzant diferents recursos didàctics, individualment i en grup.  <i>Clases teórico-prácticas presenciales en las que se desarrollarán los contenidos de la materia, y se debatirán y realizarán actividades utilizando distintos recursos didácticos, individualmente y en grupo</i>	RAC todos, RAA todos	15,75 h
Casos <i>Casos</i>	Anàlisi i resolució d'una situació plantejada que presenta problemes de solució múltiple, a través de la reflexió i el diàleg per a un aprenentatge grupal, integrat i significatiu.  <i>Análisis y resolución de una situación planteada que presenta problemas de solución múltiple, a través de la reflexión y el diálogo para un aprendizaje grupal, integrado y significativo</i>	RAC todos, RAP todos	3,75 h
Treballs en grup <i>Trabajos en grupo</i>	La realització de treballs en grup té com a finalitat promoure l'aprenentatge cooperatiu i reforçar l'individual. Consistiran, essencialment, en l'estudi analític de les obres objecte d'estudi pràctic. La defensa d'estos treballs podrà ser individual o col·lectiva, i es podrà fer davant del grup complet en l'aula o en tutories i seminaris.  <i>La realización de trabajos de grupo tiene como finalidad promover el aprendizaje cooperativo y reforzar el individual. Consistirán, esencialmente, en el estudio analítico de las obras objeto de estudio práctico. La defensa de estos trabajos podrá ser individual o colectiva, y se podrá hacer ante el grupo completo en el aula o en tutorías y seminarios.</i>	RAC todos, RAA 2	3,75 h
Tutories <i>Tutorías</i>	Les tutories individuals i col·lectives hauran de servir com a mitjà per a coordinar als i les estudiants en les tasques individuals i de grup, així com per avaluar tant els progressos individuals com les activitats i la metodologia docent.  <i>Las tutorías individuales y colectivas deberán servir como medio para coordinar a los/as estudiantes en las tareas individuales y de grupo, así como para evaluar tanto los progresos individuales como las actividades y la metodología docente</i>	Todos	3,75 h
<b>SUBTOTAL</b>			<b>27 h</b>
<b>5.2 Activitats de treball autònom</b> <i>Actividades de trabajo autónomo</i>			
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>
Estudi teoricopràctic <i>Estudio teórico-práctico</i>	Estudi tericopràctic, realització de tasques i preparació de classes, exàmens i comentari d'audicions individuals.  <i>Estudio teórico-práctico, realización de tareas y preparación de clases, exámenes y comentario de audiciones individuales</i>	RAC todos, RAP todos, RAA 1	29,25 h
Treball teoricopràctic <i>Trabajo teórico-práctico</i>	Preparació d'activitats teoricopràctiques vinculades a la matèria.  <i>Preparación de actividades teórico-prácticas vinculadas a la materia.</i>	RAC todos, RAP todos, RAA 1	11,25 h
Activitats complementàries <i>Actividades complementarias</i>	Activitats formatives voluntàries relacionades amb la matèria: assistència a concerts, elaboració de crítiques, conferències, lectures complementàries, recerca de repertori, etc.  <i>Actividades formativas voluntarias relacionadas con la materia: asistencia a conciertos, elaboración de críticas, conferencias, lecturas complementarias, búsqueda de repertorio, etc.</i>	Todos	7,5 h
<b>SUBTOTAL</b>			<b>48 h</b>
<b>TOTAL</b>			<b>75 h</b>



## 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, portafolis,...

Pruebas escritas (pruebas objetivas, de desarrollo, mapas conceptuales,...), exposición oral, trabajos dirigidos, proyectos, talleres, estudios de caso, cuadernos de observación, portafolio,...

INSTRUMENT D'AVALUACIÓ INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	Resultats d'Aprenentatge avaluats Resultados de Aprendizaje evaluados	Percentatge atorgat (%) Porcentaje otorgado (%)
1. Actividad práctica vinculada a la temática de la materia	RAC 1-2-3, RAP todos	30 %
2. Resolución de ejercicios y cuestiones prácticas en el aula y relacionadas con el contenido de la materia	RAC 1-2-3, RAP todos	30 %
3. Prueba escrita sobre la parte teórica de la materia	RAC 1-2-3	20 %
4. Participación activa en el aula	RAC 4, RAA todos	10 %
5. Asistencia regular a las clases en el horario establecido	RAA todos	10 %

### 6.2 Criteris d'avaluació i dates d'entrega

#### Criterios de evaluación y fechas de entrega

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se basará en el grado y nivel de adquisición y consolidación de las competencias asociadas a la materia. La evaluación del alumnado será continua, personalizada, integradora y global. Tendrá carácter orientador y formativo, y deberá analizar los procesos de aprendizaje individual y colectivo. La calificación, representación última del proceso de evaluación, deberá ser reflejo del aprendizaje individual, entendido no solo como la adquisición de conocimientos, sino como un proceso que tiene que ver fundamentalmente con cambios intelectuales y personales del alumnado al encontrarse con situaciones nuevas que exigen desarrollar capacidades de comprensión y razonamiento nuevas a su vez.

#### ASISTENCIA

Para optar a la evaluación continua, además de cumplir con los demás requisitos, el alumnado puede faltar como máximo a 3 clases. Una ausencia de 10 minutos o más (en cualquier momento de la clase) supondrá una falta completa.

A partir de la 4ª falta, el alumnado deberá realizar un examen referente a los instrumentos de evaluación 1, 2 y 3 (prácticas, ejercicios, cuestiones y teoría) y la calificación de ese apartado será 100% a partir del examen. Este examen es en principio obligatorio para todo el alumnado, aunque el profesor podrá eximir de su realización a las personas que considere que dominan los contenidos, sustituyendo la nota del examen por la media de la evaluación continua.

#### NORMAS EN LA ENTREGA DE TRABAJOS

Las actividades y trabajos encomendados durante el curso deben entregarse puntualmente. **En caso de no entregar los trabajos el día indicado la calificación de la actividad o trabajo en cuestión será 0.**

En caso de tratarse de texto escrito, deberá observarse una corrección adecuada a la educación superior; una expresión y vocabulario pobre, las faltas de ortografía y demás también serán motivo de penalización en la calificación.

**Si se detecta algún plagio ilícito (literario y/o sonoro) el profesor tiene la potestad de calificar a la persona en cuestión con un 0, debiendo en este caso ir a segunda convocatoria irremediadamente.** De la misma manera, **si el alumnado presenta un trabajo como suyo que ha sido realizado por otra persona, el profesor actuará de la misma manera.**



Todas las entregas se realizarán en formato digital siguiendo las instrucciones del profesor. **Cualquier entrega que no respete el formato de archivo demandado no se corregirá, se contará como no entregado y se calificará con un 0.** En el caso de que se trate de más de un archivo, será imprescindible realizar la entrega mediante un archivo comprimido (.zip o .rar).

El título del archivo estará formado por el nombre completo del alumnado, al que se añadirá el título del trabajo en concreto. Por ejemplo, un trabajo escrito sobre Stockhausen de una alumna llamada María Pérez Martínez se nombrará así: "Pérez\_Martínez\_María-Trabajo\_sobre\_Stockhausen.pdf". En todo caso, el profesor siempre informará previamente del título y formato de entrega de cada trabajo.

Los resultados obtenidos por el estudiante en cada una de las asignaturas del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

- 0-4,9: Suspenso (SS).
- 5,0-6,9: Aprobado (AP).
- 7,0-8,9: Notable (NT).
- 9,0-10: Sobresaliente (SB).

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a los estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

### 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)

La segunda convocatoria se realizará el día que determine el centro.

Además de la realización de las pruebas correspondientes, se deberán entregar todos aquellos trabajos pendientes que no estén sujetos a examen.

Las calificaciones o consideraciones en la evaluación se registrarán por los mismos principios que en la primera convocatoria.

## 7 **Bibliografia**

### *Bibliografía*

Apuntes realizados por el profesor. Además:

ADRIAN X, Robert. s. f. «Toward a Definition of Radio Art». Kunstradio -RadioArt Manifesto. Accedido 20 de abril de 2023. <http://www.kunstradio.at/TEXTS/manifesto.html>.

AGUILAR CRUZ, Alfonso Arturo. 2021. «La especialización sonora en el audiovisual: propuestas dirigidas por la práctica para el desarrollo de proyectos de investigación sobre emoción y significación en experiencias inmersivas». Universitat Autònoma de Barcelona.

AKKERMANN, Miriam. 2017. «"This Hardware Is Now Obsolete." Marc-André Dalbavie's Diadèmes». En *International Computer Music Conference*, 140-43. Shanghai.

AYORA, Sergi. 2017. «Percepción tímbrica y descriptores de audio». TFM. CSEM Katarina Gurska.

BALLOU, Glen, ed. 2008. *Handbook for sound engineers*. 4th ed. Amsterdam ; Boston: Focal Press.

«Behringer MX1604A. User's Manual». 2001. BEHRINGER Spezielle Studiotechnik GmbH.

BELLE REID, Sarah. 2019. *No Input Mixer Tutorial | Sarah Belle Reid*.

<https://www.youtube.com/watch?v=oUhfkaVUPY8>.



- BERENGUER, José. 1974. *Introducción a la música electroacústica*. Valencia: Fernando Torres, Editor.
- BLUM, Jeremy. 2014. *Arduino a fondo*. Madrid: Anaya Multimedia.
- CHION, Michel. 1991. *El arte de los sonidos fijados*. Madrid: Centro de Creación Experimental.
- CHION, Michel, Norbert DUFOURCQ, y Marcelle BENOIT. 1982. *La Musique électroacoustique*. Que sais-je? 1990. Paris: Presses universitaires de France.
- CIPRIANI, Alessandro; GIRI, Maurizio. 2010. *Electronic Music and Sound Design: Theory and Practice with Max/MSP*. Vol. 1. Rome: ConTempoNet.
- COLLINS, Nicolas. 2009. *Handmade electronic music: the art of hardware hacking*. Second edition. New York: Routledge.
- CRICH, Tim. 2010. *Recording Tips for Engineers: For Cleaner, Brighter Tracks*. 3rd ed. Amsterdam: Focal [u.a.].
- DAVIS, Don, Eugene PATRONIS, y Pat BROWN. 2013. *Sound system engineering*. Editado por Glen Ballou. Fourth edition. Burlington, MA: Focal Press.
- DITTMAR, Timothy A. 2012. *Audio engineering 101: a beginner's guide to music production*. Waltham, MA: Focal Press.
- DODGE, Charles; JERSE, Thomas A. 1997. *Computer Music: Synthesis, Composition, and Performance*. 2. ed. New York: Schirmer Books [u.a.].
- DPA MICROPHONES. 2019. «Stereo Recordings Techniques and Setups». The Ultimate Guide: Stereo Recording Techniques & Setup. 11 de noviembre de 2019.  
<https://www.dpamicrophones.com/mic-university/stereo-recording-techniques-and-setups>.
- EARGLE, John. 2005. *The Microphone Book*. Oxford: Focal Press: Elsevier Books Customer Services.
- EDSTROM, Brent. 2011. *Recording on a budget: how to make great audio recordings without breaking the bank*. New York: Oxford University Press.
- EDSTROM, Brent. 2016. *Arduino for Musicians: A Complete Guide to Arduino and Teensy Microcontrollers*. New York, NY: Oxford University Press.
- ESCALAS I LLIMONA, Romà. 1999. «Electròfons». En *Gran enciclopèdia de la música*, editado por Jesús Giralte i Radigales. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.
- ESTUDIO MARHEA. 2013. «MANUAL DE SONIDO – 09 ETAPAS DE POTENCIA». 2013.  
<https://www.estudiomarhea.net/manual-de-sonido-09-etapas-de-potencia/>.
- GHAZALA, Reed. 2005. *Circuit-bending: build your own alien instruments*. Indianapolis, IN: Wiley Publishing.
- GIMÉNEZ FRÉITEZ, Antonio. 2016. «Más allá de lo acústico y lo electrónico: en búsqueda de la música mixta». *Revista Musical de Venezuela*, n.º 52: 14-43.
- GOTTSCHALK, Jennie. 2016. *Experimental music since 1970*. New York ; London: Bloomsbury Academic.
- HARLEY, James. 2002. «The Electroacoustic Music of Iannis Xenakis». *Computer Music Journal* 26 (1): 33-57.
- HIGGINS, Dick; HIGGINS, Hannah. 2001. «Intermedia». *Leonardo* 34 (1): 49-54.
- HOSKEN, Daniel W. 2011. *An introduction to music technology*. New York: Routledge.
- HUBER, David Miles, y Robert E. RUNSTEIN. 2005. *Modern recording techniques*. 6th ed. Boston: Focal Press/Elsevier.
- IZHAKI, Roey. 2018. *Mixing audio: concepts, practices, and tools*. Third edition. New York: Routledge, Taylor & Francis Group.
- KATZ, Bob. 2004. *La masterización de audio: el arte y la ciencia =(Mastering audio, the art and the science)*. Andoain: Escuela de Cine y Vídeo.
- LAGUNA, Moisés. 2016. «Altavoces vibratorios: sonar sin emitir sonido». *Moisés Laguna* (blog). 9 de marzo de 2016. <https://moiseslaguna.com/altavoces-vibratorios/>.
- LARRAÑAGA ALTUNA, Josu. 2001. *Instalaciones*. Hondarribia (Guipuzcoa): Nerea.
- LICHT, Alan. 2007. *Sound art: beyond music, between categories*. New York, N.Y: Rizzoli International Publications.
- LLAURADÓ I ALMONACID, Josep. 1999. «Altaveu». En *Gran enciclopèdia de la música*, editado por Jesús Giralte i Radigales. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.
- LONDON, Barbara; NESET, Anne Hilde. 2013. *Soundings: a contemporary score*. New York: Museum of Modern Art.
- MALT, Mikhail, y Emmanuel JOURDAN. 2008. «Zsa.Descriptors. A Library for Real-Time Descriptors Analysis». En *5th Sound and Music Computing Conference*, 134-37. Berlin.



- MALT, Mikhail, y Emmanuel JOURDAN. 2009. «Real-Time Uses of Low Level Sound Descriptors as Event Detection Functions Using the Max/MSP Zsa.Descriptors Library». En *SBCM*. Recife (Brasil).
- MANNING, Peter. 2013. *Electronic and Computer Music*. 4a ed. Oxford: Oxford University Press.
- MANZO, V. J. 2016. *Max/MSP/Jitter for music: a practical guide to developing interactive music systems for education and more*. Second edition. Oxford; New York: Oxford University Press.
- MATHEWS, Max Vernon. 1963. «The Digital Computer as a Musical Instrument». *Science, New Series*, 142 (3592): 553-57.
- MEYER, Jürgen. 2009. *Acoustics and the Performance of Music*. 5th ed. New York: Springer.
- «MIDI Association». s. f. Accedido 25 de septiembre de 2023. <https://www.midi.org/>.
- MIRANDA, Eduardo Reck. 2004. *Computer Sound Design: Synthesis Techniques and Programming*. 2nd ed., reprint. Music Technology Series. Amsterdam: Focal Press.
- MITROVIC, Dalibor, Matthias ZEPPELZAUER, y Christian BREITENEDER. 2010. «Features for Content-Based Audio Retrieval». Vienna University of Technology.
- NÚÑEZ, Adolfo. 1993. *Informática y electrónica musical*. Madrid: Editorial Paraninfo.
- OLIVER, Jaime. 2020. «¿Puede una computadora ser un instrumento musical?» *El grito*, n.º 2. <http://www.jaimeoliver.pe/pdf/ARTICULO-ELGRITO.pdf>.
- OWSINSKI, Bobby. 2009. *The recording engineer's handbook*. 2nd ed. Boston, MA: Course Technology Cengage Learning.
- OWSINSKI, Bobby. 1999. *The Mixing Engineer's Handbook*. Mix pro Audio Series. Vallejo, CA: MixBooks.
- PERALES CEJUDO, Carlos David. 2017. *Síntesis. Teoría y práctica en Max MSP (volumen 1)*.
- PERALES CEJUDO, Carlos David. 2021. *Técnicas de mezcla y mastering*. Picanya: Impromptu Editores, S.L.
- PUCKETTE, Miller. 2006. *The Theory and Technique of Electronic Music*. DRAFT. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
- PUCKETTE, Miller S., Theodore APEL, y David D. ZICARELLI. 1998. «Real-time audio analysis tools for Pd an MSP». En *Proceedings ICMC 1998*.
- ROADS, Curtis. 1996. *The computer music tutorial*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- ROADS, Curtis. 2001. *Microsound*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- ROADS, Curtis. 2015. *Composing electronic music: a new aesthetic*. Oxford; New York: Oxford University Press. (audio examples at <http://global.oup.com/us/companion.websites/9780195373240/>)
- SALLIS, Friedemann, Valentina BERTOLANI, Jan BURLE, y Laura ZATTRA, eds. 2018. *Live electronic music: composition, performance, study*. Routledge research in music. Abingdon, Oxon ; New York, NY: Routledge.
- SASTRÓN, Jorge. 2017. «Entendiendo los conceptos básicos de los analizadores FFT». Producciones El Sótano. 7 de mayo de 2017. <https://www.produccioneselotano.com/entendiendo-conceptos-basicos-de-los-analizadores-fft/>.
- SEIFFARTH, Carsten. 2012. «About Sound Installation Art». *Kunstjournalen B-post*. 2012. [http://www.kunstjournalen.no/12\\_eng/carsten-seiffarth-about-sound-installation-art](http://www.kunstjournalen.no/12_eng/carsten-seiffarth-about-sound-installation-art).
- SMALLWOOD, Scott, Dan TRUEMAN, Perry R. COOK, y Ge WANG. 2008. «Composing for Laptop Orchestra». *Computer Music Journal* 32 (1): 9-25.
- SUPPER, Martin. 2004. *Música electrónica y música con ordenador: historia, estética, métodos, sistemas*. Traducido por Alex Arteaga. Madrid: Alianza Editorial.
- TRUEMAN, Dan. 2007. «Why a Laptop Orchestra?» *Organised Sound* 12 (2): 171-79. <https://doi.org/10.1017/S135577180700180X>.
- VAGGIONE, Horacio. 1996. «Perspectives de l'électroacoustique». En *Esthétique et Musique électroacoustique*. Bourges: Éditions Mnémosyne.
- «VT-737SP: Operation Manual». 2016. Avalon Industries Incorporated.
- WATKINSON, John. 1998. *The art of sound reproduction*. Woburn, MA: Focal Press.
- WHITE, Paul. 1997. *Home Recording Made Easy: Professional Recordings on a Demo Budget*. The Sound on Sound Book. London: Sanctuary Publishing Limited.
- WISHART, Trevor. 1994. *Audible Design*. Orpheus the Pantomime Ltd.