

**GUÍA DIDÁCTICA**  
**CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA DE ARAGÓN**

<b>ASIGNATURA</b>	Fundamentos de Electroacústica
<b>TIPO DE ASIGNATURA</b>	Obligatoria de especialidad
<b>MATERIA A LA QUE SE VINCULA</b>	Tecnología musical
<b>DEPARTAMENTO</b>	Proyectos instrumentales y composición
<b>ESPECIALIDADES A LAS QUE VA DIRIGIDA</b>	Composición
<b>CURSOS A LOS QUE VA DIRIGIDA</b>	1º - 2º
<b>REQUISITOS PREVIOS</b>	I-II: Haber superado Pruebas de Acceso III-IV: Estar matriculado en el curso correspondiente

	CURSO	1º	2º	3º	4º
	SEMESTRE	I-II	III-IV	X	X
<b>CRÉDITOS ECTS (1 crédito ECTS=30h)</b>		3	3	X	X
<b>HORARIO LECTIVO SEMANAL</b>		3h	3h	X	X
<b>HORARIO TOTAL SEMESTRE (Créditos ECTS * 15 semanas lectivas)</b>		90h	90h	X	X
<b>HORAS PRESENCIALES LECTIVAS (clase individual-colectiva)</b>		42h	42h	X	X
<b>OTRAS HORAS PRESENCIALES (magistrales, audiciones, exámenes)</b>		3h	3h	X	X
<b>HORAS ESTUDIO INDIVIDUAL-APRENDIZAJE AUTÓNOMO</b>		45h	45h	X	X
<b>CALENDARIO DE IMPARTICIÓN</b>	Septiembre-Febrero / Febrero-Junio				

**DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL MARCO DE LA TITULACIÓN**

La asignatura de Fundamentos de electroacústica significa una introducción a la aplicación de medios tecnológicos a la creación propia. El alumno deberá desarrollar plena competencia en el uso y en la planificación de dichos medios para conseguir unos objetivos artísticos determinados, así como iniciarse en la búsqueda de una voz propia en la creación mixta y electroacústica.

La asignatura se encuadra en los dos primeros años de enseñanza superior del alumno y va dirigida a alumnos de la especialidad de Composición.

**COMPETENCIAS**

**Competencias de la Asignatura (CA)**

CA-1.- Conocer los aspectos más relevantes de la música electroacústica y su evolución histórica hasta la actualidad y aplicarlos a la creación musical.

CA-2.- Manejar con solvencia herramientas tecnológicas para la creación musical.

CA-3.- Realizar investigaciones autónomas en relación al uso de la tecnología aplicada a la creación musical.

CA-4.- Crear obras acusmáticas, mixtas e instalaciones sonoras.

<b>Competencias Transversales (CT)</b>	<b>Competencias Generales (CG)</b>	<b>Competencias Específicas (CE)</b>
CT-1, CT-2, CT-3, CT-4, CT-5, CT-6, CT-7, CT-8, CT-9, CT-10, CT-11, CT-12, CT-13, CT-14, CT-15, CT-16, CT-17	CG-4, CG-6, CG-22	CE-1, CE-2, CE-3, CE-4, CE-5, CE-6, CE-7, CE-8, CE-9, CE-10, CE-11

## CONTENIDOS

### Contenidos Generales (CoG)

CoG-1.- Fundamentos de acústica aplicada a la música. Informática musical aplicada a la creación, generación y procesamiento del sonido y la edición de partituras.

CoG-2.- Conocimiento y uso de las aplicaciones midi y de audio.

CoG-3.- Uso de la tecnología musical en distintos formatos.

CoG-4.- Microfonía y técnicas de grabación, procesado y difusión. la síntesis sonora, el procesamiento de la señal, el análisis espectral, el MIDI.

CoG-5.- Estudio de conocimientos de la física del sonido, de psicoacústica y de una breve, pero significativa historia de la música electrónica, acompañada de audiciones comentadas.

### Contenidos Específicos I (CoEI)

CoEI-1.- Introducción histórica y teórica/conceptual de la música electroacústica.

CoEI-2.- Audición y análisis de obras de referencia de música acusmática.

CoEI-3.- Procedimientos de transformación y procesamiento electroacústico de audio mediante software.

CoEI-4.- Uso de midi y sampler en la creación electroacústica.

CoEI-5.- Difusión multicanal. Criterios artísticos y técnicos.

### Contenidos Específicos II (CoEII)

CoEII-1.- Introducción a Max Msp.

CoEII-2.- Manejo de datos en Max Msp.

CoEII-3.- Procesamiento midi en Max Msp.

CoEII-4.- Audición y análisis de obras de referencia de música mixta.

CoEII-5.- Reproducción, control y procesamiento de audio en Max Msp.

CoEII-6.- Realización de un patch de concierto con uso de "live electronics" en Max Msp.

### Contenidos Específicos III (CoEIII)

CoEIII-1.- Síntesis aditiva.

CoEIII-2.- Síntesis por modulación.

CoEIII-3.- Síntesis sustractiva.

CoEIII-4.- Síntesis granular.

CoEIII-5.- Espacialización avanzada en Max.

CoEIII-6.- Fundamentos de la técnica y procesamiento de señales de vídeo. La implementación del vídeo como elemento flexible y criterios de composición visual en Max - Jitter.

CoEIV- 7.-Interacción audio-vídeo en Max-Jitter.

### Contenidos Específicos IV (CoEIV)

CoEIV-1.- Introducción a la composición algorítmica.

CoEIV-2.- Recursos para la composición algorítmica y ayuda a la composición interactiva en Max.

CoEIV-3.- El arte sonoro como disciplina.

CoEIV-4.-La instalación sonora, historia y ejemplos.

CoEIV-5.-Principios de computación física aplicados a la creación en Max.

## METODOLOGÍA

Las clases de la asignatura de Fundamentos de electroacústica serán impartidas colectivamente, pero con una intensa interacción entre profesor y alumno. Se presentarán contenidos de tipo teórico al mismo tiempo que se trabajará de forma individualizada con cada alumno.

En este aspecto, el profesor estará en disposición de demandar al alumno un trabajo constante y

significativo más allá de las horas puramente lectivas. El grado de retorno asumido por cada alumno individualmente podrá ser reflejado en la valoración final de dicho alumno. Las clases presentarán contenidos teóricos con demostraciones prácticas, que serán asimilados por los alumnos mediante la realización de ejercicios para la profundización artística y técnica. en los temas correspondientes composición de obras relacionadas con los procedimientos que se vayan tratando en clase participación en el aula

## EVALUACIÓN

Criterios de Evaluación (CEva)	C. Calificación
CEva-1.- Demostrar una buena Calidad artística: individualidad de expresión, calidad de su estructura y forma, buena interconexión entre “voz” y estructura, entre parte y todo, entre energía local y arquitectura global.	25%
CEva-2.- Conseguir una correcta calidad del sonido resultante (ausencia de clics digitales no deseados, ausencia de saturación puntual de sonido o de ruidos parásitos y de fondo no deseados), buena resolución y equilibrio espectral global, grado de transparencia de las posibles distintas capas de sonidos de la mezcla final, buena espacialización del sonido electrónico.	25%
CEva-3.- Realizar buen uso del software utilizado, riqueza de recursos informáticos empleados para la realización del proyecto en relación con los contenidos estudiados durante el curso.	25%
CEva-4.- Participar en el concierto de final de curso.	25%

Procedimientos de Evaluación	Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
Observación sistemática	Diario de clase	CEva-1, CEva-2, CEva-3
Rúbricas	Rúbricas	CEva-1, CEva-2, CEva-3
Seguimiento	Portfolio	CEva-1, CEva-2, CEva-3
Pruebas específicas	Conciertos	CEva-1, CEva-2, CEva-3, CEva-4
Evaluación Ordinaria	Evaluación Sustitutoria*	Evaluación Extraordinaria*
Evaluación Continua.	Pérdida de Evaluación Continua.	
Aplicación de los Criterios de Evaluación al final del semestre.	Aplicación de los Criterios de Evaluación al final del semestre previa realización de examen.	Ídem Evaluación Sustitutoria.

### Sistema de participación del alumnado en la evaluación de la asignatura

- Autoevaluación (alumnado): 10% alumnado
- Evaluación de la práctica docente (alumnado): Cuestionario anónimo obligatorio.

\*Véase Reglamento de Régimen Interior (RRI)

## CALENDARIO-CRONOGRAMA

Durante los meses de septiembre y febrero se proporciona al alumnado el calendario-cronograma del curso, con 14 sesiones de clase y 1 sesión de concierto con las obras realizadas por semestre.

## ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS, CULTURALES Y DE PROMOCIÓN

Asistencia a cursos, conciertos y otras actividades propuestas tanto a nivel interno como externo.

**CUALQUIER OTRO ASPECTO RELACIONADO CON LA ASIGNATURA**

El alumnado podrá emplear el DAW de su elección para la realización de sus propias obras y, alternativamente a Max, el software PD.

*Este documento está redactado contemplando el uso de términos que pretenden incluir a todos los géneros o personas, sin especificarlos explícitamente*

## BIBLIOGRAFÍA

### Repertorio I

- Supper, M. Música electrónica y música con ordenador. Alianza Musical, Madrid, 2004.
- Griffiths, P. A guide to electronic music. Thames and Hudson, Nueva York, 1979.
- Holmes, T. Electronic and experimental music. Routledge, Nueva York, 2020.
- Cuenca, I. y Gómez, E.. Tecnología básica del sonido (vol. 2). Ed. Paraninfo, Madrid, 2005..
- Calvo-Manzano, A. Acústica físico-musical. Madrid, Real Musical, 1990.
- Miyara, F. Acústica y Sistemas de Sonido. Rosario, UNR Editora, 2006.
- McCormick, T. y Rumsey, F. Sonido y grabación. Omega Editorial, 2008.
- Recuero, M., Vaquero, A., Rodríguez, J., Gil, C. y Taberner, F. Técnicas de grabación sonora. Instituto Oficial de RadioTelevisión Española, Madrid, 1993.
- Smalley, D. Spectromorphology: explaining sound-shapes.  
<https://doi.org/10.1017/S1355771897009059>

### Repertorio II

- Supper, M. Música electrónica y música con ordenador. Ed. Alianza Musical, Madrid, 2004.
- D. Zicarelli, A. Pask, D. Grosse. "MAXMSP Tutorial" France / Ircam - 2005.
- Cipriani, A. y Giri, M. (2010). Electronic music and sound design, vol. 1. Ed. Contemponet, Roma 2016.
- McCormick, T. y Rumsey, F. Sonido y grabación. Omega Editorial, 2008.
- Recuero, M., Vaquero, A., Rodríguez, J., Gil, C. y Taberner, F. Técnicas de grabación sonora. Instituto Oficial de RadioTelevisión Española, Madrid, 1993.
- Holmes, T. Electronic and experimental music. Routledge, Nueva York, 2020.

### Repertorio III

- Supper, M. Música electrónica y música con ordenador. Ed. Alianza Musical, Madrid, 2004.
- D. Zicarelli, A. Pask, D. Grosse. "MAXMSP Tutorial" France / Ircam - 2005.
- Cipriani, A. y Giri, M. (2010). Electronic music and sound design, vol. 1. Ed. Contemponet, Roma 2016.

### Repertorio IV

- Supper, M. Música electrónica y música con ordenador. Ed. Alianza Musical, Madrid, 2004.
- Roads, C, (1996). The Computer Music Tutorial. MIT Press, Cambridge, 1996.
- D. Zicarelli, A. Pask, D. Grosse. "MAXMSP Tutorial" France / Ircam - 2005.
- Cipriani, A. y Giri, M. (2010). Electronic music and sound design, vol. 1. Ed. Contemponet, Roma 2016.