

# URTEKO/ZIKLOKO PROGRAMAZIO DIDAKTIKOA

## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ANUAL/DE CICLO

**CURSO 2019-2020 IKASTURTEA**

<b>Ikastetxea</b> Centro	CMUV "Jesús Guridi"	<b>Kodea</b> Código	010131
<b>Etap</b> Etap	EEPP	<b>Zikloa/maila</b> Ciclo/nivel	
<b>Arloa/irakasgaia</b> Área/ Materia	Producción musical	<b>Curso/Kurtsoa</b>	6º
<b>Irakasleak</b> Profesorado	Alfonso García de la Torre Rey		

HELBURUAK OBJETIVOS	EBALUAZIO-IRIZPIDEAK CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>1.- Analizar las características fundamentales del sonido, profundizando en los fundamentos de la Acústica.</p>	<p>1.- Identificar auditivamente las características acústicas fundamentales del sonido, así como su transformación temporal y espacial. Mediante este criterio se pretende evaluar los avances del alumnado en la capacidad de escucha de sonidos simples y complejos, de sus cualidades fundamentales en altura, intensidad, timbre y duración</p>
<p>2.- Conocer las posibilidades de las nuevas tecnologías y su aplicación en el arte sonoro: generación, grabación, reproducción, procesamiento y difusión en el espacio. Sensibilizar al alumnado ante el paisaje sonoro que le rodea y potenciar de alguna forma una escucha activa.</p>	<p>2.- Realizar grabaciones de audio del entorno en distintos formatos. Con este criterio se pretende evaluar el dominio de las técnicas de grabación microfónica, así como los distintos sistemas de registro. Permitirá la evaluación de la sensibilización del alumnado ante el paisaje acústico que le rodea.</p>
<p>3.- Experimentar las nociones básicas de la Acústica en sus distintas especialidades (física, fisiología, psicología, organología, arquitectónica, etc.) a través del conocimiento y utilización de todo tipo de recursos tecnológicos actuales relacionados directa o indirectamente con la música: informática, equipos multimedia, medios audiovisuales, instrumentos electrónicos, etc.</p>	<p>3.- Realizar grabaciones de conciertos y audiciones para posteriormente editarlas. Este criterio evaluará la técnica en registro de actividades musicales en las que intervienen instrumentos acústicos tradicionales atendiendo a sus distintos comportamientos de radiación sonora.</p>

<p>4.- Familiarizarse en el trabajo con nuevos materiales sonoros procedentes del medio electroacústico.</p>	<p>4.- Crear nuevos sonidos a partir de diferentes tipos de síntesis. Este criterio de evaluación valorará la habilidad para crear y editar materiales sonoros partiendo de diferentes procedimientos de síntesis: aditiva, sustractiva, granular, FM, etc</p>
<p>5.- Adquirir experiencia en mezcla y edición musical. Ofrecer una amplia información acerca de la informática en general como herramienta básica para el aprendizaje.</p>	<p>5.- Procesar, editar y mezclar sonidos utilizando los medios electrónicos e informáticos. Mediante este criterio se valorará la adaptación del alumnado al manejo de hardware y software específico de tratamiento del audio.</p>
<p>6.- Crear archivos sonoros para su posterior utilización creativa en producción musical. Desarrollar materiales y archivos musicales, editando partituras y archivos de audio y MIDI.</p>	<p>6.- Coleccionar y estructurar sonidos de distinta naturaleza que hayan sido grabados o creados previamente. Este criterio servirá para comprobar la capacidad del alumnado en los nuevos procedimientos de composición electroacústica.</p>
<p>7. Aprender técnicas, recursos teóricos y prácticos para proyectos de sonorización en concierto de músicas actuales.</p>	<p>7.- Difundir el audio en el espacio acústico mediante un sistema de sonorización. Con este criterio podrá evaluarse la capacidad del alumnado en el manejo de la tecnología de difusión sonora, así como la respuesta ante la influencia del espacio en donde se proyecta el sonido.</p>
<p>8. Obtener un amplio conocimiento de músicas diversas, según su origen y desarrollo histórico.</p>	<p>8.- Identificar mediante el análisis de obras musicales distintos procedimientos de composición, en especial aquellos en los que las nuevas tecnologías electrónicas e informáticas están presentes. Este criterio evaluará el conocimiento de estilos y corrientes estéticas pertenecientes a distintos ámbitos de la música reciente.</p>
<p>9.- Acceder y procesar información musical procedente de Internet aprovechando los recursos que nos ofrece.</p>	<p>9.- Realizar trabajos de investigación y experimentación musical en red. Criterio con el que se evaluará la disposición, agilidad, claridad y precisión en el tratamiento de todo tipo de información musical útil procedente de Internet.</p>

<p>10. Manejar y gestionar información en Internet como herramienta de comunicación en el ámbito musical. Crear, comunicar e intercambiar ficheros de datos con otros centros educativos: conservatorios, universidades, centros de investigación, etc.</p>	<p>10.- Comunicar e intercambiar trabajos musicales en red. Con este criterio se pretende evaluar la integración paulatina de Internet tanto individual como colectivamente.</p>
<p>11.- Mostrar el trabajo que se realiza con el sonido en diversos ámbitos de la creación artística contemporánea. De esta forma introducir a la composición actual de música con medios electrónicos y su interacción con otras disciplinas artísticas.</p>	<p>11.- Elaborar un trabajo de creación en el que se fusionen sonido e imagen. Mediante este criterio se valorará el grado de adquisición de los mecanismos necesarios para la producción de un discurso musical coherente y su posterior adaptación a la imagen en movimiento.</p>

## EDUKIEN SEKUENTZIA | SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

Denbora-tarteka, unitate diaktikoka, proiektuka, ikaskuntza-nukleoka edo beste moduren batera antolatuta,...  
Organización en periodos, unidades didácticas, proyectos, núcleos de aprendizaje...

Curso de 2 horas semanales con la siguiente secuenciación de contenidos:

### 1.- Fundamentos de Acústica Física.

- 1.1. Sonido: antecedentes históricos, definición, cualidades y aspectos generales.
- 1.2. Movimiento vibratorio: representación gráfica, armónico simple y complejo, análisis de Fourier, régimen transitorio y permanente.
- 1.3. Ondas: cualidades, velocidad, tipos, ondas cuerdas en tubos, membranas, placas y varillas.
- 1.4. Resonancia.
- 1.5. Cualidades fundamentales del sonido: frecuencia, intensidad, timbre (definición, umbrales, unidades de medida, etc.)
- 1.6. Propagación del sonido: reflexión, refracción, difracción, absorción, dispersión y filtraje.
- 1.7. Eco y reverberación.
- 1.8. Interferencia y efecto Doppler.

### 2.- Fundamentos de Fisiología y Psicoacústica.

- 2.1. Estructura anatómica del oído: externo, medio e interno.
- 2.2. Mecanismo físico de la audición.
- 2.3. Estimación de frecuencia, intensidad, timbre y dirección.
- 2.4. Percepción sonora.
- 2.5. Respuesta subjetiva del oído a la frecuencia, intensidad, timbre y duración (umbrales, altura, sonoridad, enmascaramiento)
- 2.6. Efectos no lineales en la percepción.
- 2.7. Audición binaural.
- 2.8. Espacialización.

### 3.- Fundamentos de Acústica Musical.

- 3.1. Sistemas de medición interválica.
- 3.2. Gammas y escalas: China, Pitágoras, Holder, Zarlino, justa y temperada, otras culturas.
- 3.3. Consonancia y disonancia: dependencia, teorías de Tyndall, Helmholtz y Plomp.

#### **4.- Fundamentos de Organología.**

- 4.1. Orígenes y filiaciones.
- 4.2. Clasificación general.
- 4.3. Descripción técnica.
- 4.4. Sistemas acústicos.
- 4.5. Respuesta a los factores fundamentales del sonido
- 4.6. Radiación sonora.

#### **5.- Fundamentos de Acústica Arquitectónica**

- 5.1. Reverberación
- 5.2. Reducción y aislamiento del ruido.
- 5.3. Absorción del sonido
- 5.4. Distribución del sonido
- 5.5. Factores de calidad acústica.
- 5.6. Diseño acústico de recintos.
- 5.7. Espacios y salas de concierto.

#### **6.- Estudio y análisis de la tecnología electrónica en las músicas del siglo XX y XXI.**

#### **7.- Conceptos básicos de electrónica.**

#### **8.- Técnicas de microfonía.**

- 8.1. Tipos de micrófonos.
- 8.2. Características fundamentales.
- 8.3. Impedancia.
- 8.4. Sensibilidad.
- 8.5. Respuesta a las frecuencias.
- 8.6. Diagrama polar.
- 8.7. Radiación sonora de los instrumentos.
- 8.8. Registro en estudio y directo.

#### **9.- Sistemas de sonido.**

- 9.1. Mesas de mezcla: características, tipos, estructura y aplicación.
- 9.2. Sistemas de grabación y reproducción.
- 9.3. Amplificación y monitores: características de impedancia, respuesta, potencia, tipos, configuración, recintos y aplicaciones.
- 9.4. Procesadores de señal: ecualizadores, filtros, divisores, compresores, reverberación, etc..
- 9.5. Sistemas de videoproyección, grabación e iluminación.
- 9.6. Estudio y directo.

#### **10.- Difusión del sonido.**

- 10.1. Sonorización de recintos.
- 10.2. Especialización de materiales sonoros.
- 10.3. Estereofonía, cuadrafonía, Dolby, THX, audio en 3D.

#### **11.- Informática musical.**

- 11.1. Hardware y software (Ableton Live, Pro Tools, Max/MSP, Sibelius, Logic, Audacity, Launchpad, apps, etc.)
- 11.2. Ordenadores, interfaces, teclados y controladores MIDI.
- 11.3. Síntesis de sonido: aditiva, sustractiva, AM, RM, FM, granular, waveshaping, vocoder.
- 11.4. Secuenciación, grabación, edición de partituras.

#### **12.- Programación.**

- 12.1. Instrumentos electrónicos y periféricos.

12.2. Sintetizadores analógicos y digitales.

12.3. Samplers.

12.4. Teclados y controladores.

12.5. Interfaces y sensores.

### **13.- Producción musical**

13.1. Mezcla.

13.2. Edición.

13.3. Masterización.

13.4. Soportes audio.

### **14.- Sonido e imagen.**

14.1. Soportes audiovisuales.

14.2. Sonido en el cine, teatro, radio y TV.

14.3. Medios de comunicación e internet.

14.4. Archivo y bases de datos.

14.5. Entorno multimedia.

### **15.- Creación, diseño y experimentación sonora.**

15.1. Diseño de sonido.

15.2. Sonido, danza, cine, videocreación y videomapping.

15.3. Arte sonoro e instalaciones.

15.4. Paisaje sonoro.

## METODOLOGIA | METODOLOGÍA

Edukien antolaketa, jarduera motak, baliabide didaktikoak, ikasleen taldekatzeak, espazioen eta denboren antoaketa, irakasleen eta ikasleen eginkizuna... ikuspegi inklusibo batetik.

Organización de contenidos, tipo de actividades, recursos didácticos, agrupamiento del alumnado, organización de espacios y tiempos, papel del profesorado y el alumnado... desde una perspectiva inclusiva.

## INTRODUCCION

1.- Ante la aparición de las nuevas tecnologías aplicadas a la música es imprescindible apostar firmemente por su introducción en la enseñanza y la práctica musical. Los avances tecnológicos que se producen, producto de la electrónica y la informática, inducen a una profunda reflexión. Actualmente en la enseñanza general es necesario conocer y experimentar cualquier desarrollo tecnológico que impulse la formación del alumnado. El ámbito de la enseñanza musical no debe permanecer al margen y se deben aprovechar el amplio abanico de posibilidades que nos ofrecen las llamadas “Nuevas Tecnologías”.

2.- La informática ha cobrado paulatinamente mayor importancia en la educación. Por ello la enseñanza musical teórica y práctica asistida por ordenador debe establecerse en los centros educativos. En concreto, el ordenador permite almacenar y procesar gran cantidad de información musical de todo tipo, naciendo así una nueva forma de abordar numerosas cuestiones. El ordenador se convierte así en un medio para facilitar para guiar el aprendizaje del alumno, reforzando y apoyando su desarrollo personal y profesional.

3.- Equipar un centro de enseñanza musical con electrónica e informática, y ofertar una asignatura específica significa asentar las bases sobre las que se desarrollará la normalización en la utilización de estos medios. Todo ello servirá al mismo tiempo de refuerzo a las actividades desarrolladas en el aula de otros departamentos, siendo notable la aportación en aquellos casos en los que se automatizan determinados procesos. Existen ya numerosos programas de educación auditiva, análisis musical,

composición asistida, grabación, edición de partituras, acústica de los instrumentos, etc. Contamos en la actualidad con dispositivos electroacústicos novedosos que permiten ampliar horizontes, avanzando en el análisis e impulsando la creatividad musical.

4.- En el siglo XXI el desarrollo de la educación musical pasa inexorablemente por facilitar al alumnado una formación en las nuevas tecnologías. Es imprescindible establecer un compromiso con el entorno educativo actual, lo que significa transmitir la importancia real que poseen las tecnologías en la formación e intentar integrarlas en el trabajo diario. Una vez fijados unos conocimientos básicos se crea un buen punto de partida para adquirir otros nuevos, dimensionándolos según cada especialidad musical y departamental.

5.- Los avances científicos han permitido al músico disponer de una tecnología que facilita el conocimiento de los elementos con los que trabaja: la emisión, transmisión, recepción y percepción del sonido. Por tanto, es imprescindible poseer unos estudios básicos de Acústica para aplicarlos a su actividad profesional. Los fundamentos teóricos de la Acústica Física, Fisiológica, Psicoacústica y la Acústica Musical se complementan utilizando los medios tecnológicos de los que se disponga, sin los cuales sería imposible su práctica y aprendizaje.

6.- El alumnado debe familiarizarse a su vez con las herramientas electrónicas de grabación, procesamiento, difusión del sonido: sintetizadores, ordenadores, procesadores, micrófonos, ecualización, mesas de mezcla, sensores, software, etc. No solamente será aprender el funcionamiento y manipulación de estos equipos y programas, también se pretende experimentar con ellos y obtener finalmente unos resultados para exponer en el aula. Dentro de la asignatura se ofrece a los alumnos para realizar en laboratorio una serie de trabajos creativos de composición utilizando medios electrónicos e informáticos.

7.- El paso por esta asignatura supondrá conocer distintos aspectos de la Producción Musical. Se abordará el análisis desde la perspectiva de la grabación de obras musicales de distintos estilos y épocas: antigua, clásica, contemporánea, jazz, moderna, tradicional, electroacústica, etc.

8.- Actualmente distintos campos artísticos convergen en proyectos multidisciplinares. Un trabajo de producción musical puede incorporarse como música incidental, música cinematográfica, música para la danza o el video, instalaciones, etc.

## **RECURSOS DIDÁCTICOS**

### **1. Laboratorio de Música Electroacústica**

El Laboratorio de Música Electroacústica del Conservatorio se creó en 1985 gracias a la iniciativa del compositor Carmelo Bernaola, director del centro hasta 1995. Ubicado en el Aula "Luis de Pablo", se daba de esta forma el primer paso para la incorporación de la Música Electroacústica a las clases de Composición e Instrumentación, siendo uno de los conservatorios pioneros en el país al disponer de su propio Laboratorio e implantar la informática y electrónica musical en sus planes de estudios. El Laboratorio realiza las siguientes funciones:

- Formación académica en nuevas tecnologías.
- Producción de obras de música electroacústica.
- Soporte técnico a conciertos y cursos organizados por el Conservatorio.
- Grabación y archivo sonoro y videográfico de las actividades realizadas a lo largo del curso.
- Colaboración con solistas y agrupaciones instrumentales que incorporan la electrónica en sus actuaciones.
- Organización de conciertos pedagógicos dedicados a la tecnología musical.
- Organización del Festival Bernaola de Vitoria-Gasteiz.

## 2. Aula Magna

El Conservatorio cuenta con un auditorio en el que se realizan numerosas actividades a lo largo del curso. Está preparado para la difusión de sonido e imagen. Se completa el equipamiento con un sistema de grabación audiovisual provisto con dos cámaras de alta definición con pantalla y mesa de edición.

## 3. Equipamiento técnico Laboratorio y Aula Magna

- Mesas de mezcla
- Amplificación y monitores
- Sistemas de Grabación / reproducción
- Sintetizadores / samplers / teclados
- Ordenadores
- Interfaces MIDI/audio
- Software musical
- Procesadores de señal
- Micrófonos y complementos
- Sistemas de videoproyección, grabación e iluminación

EBALUAZIO-TRESNAK INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	KALIFIKAZIO-IRIZPIDEAK CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<p>Ahozko eta idatzizko probak, galdetegiak, banakako eta taldeko lanak, behaketa-eskalak, kontrol-zerrendak, ikasgelako koadernoak, paper-zorroa, kontratu didaktikoa...</p> <p>Pruebas orales y escritas, cuestionarios, trabajos individuales y en grupo, escalas de observación, listas de control, cuaderno de aula, portafolio, contrato didáctico...</p>	<p>Ebaluazio-tresna, bakoitzaren pisua eta balioa</p> <p>Peso y valor de cada instrumento de evaluación</p>
<p>1.- Realización de grabaciones y procesamiento de sonido en el Laboratorio.</p> <p>2.- Realización de grabaciones de carácter audiovisual de conciertos programados en el aula magna.</p> <p>3.- Realización de una sonorización de concierto en aula magna.</p> <p>4.- Realización de una producción musical utilizando técnicas de grabación, procesamiento y edición de sonido.</p> <p>5.- Realización de un trabajo de carácter multidisciplinar.</p>	<p>La calificación de cada evaluación se obtendrá según los siguientes criterios:</p> <p>1.- Actitud mostrada por el alumnado y realización de trabajos de aula: 50%.</p> <p>2.- Participación activa del alumnado en las actividades complementarias de formación: 50%</p> <p>3.- Será necesario para superar cada evaluación un mínimo de un 5 en cada uno de los apartados anteriores. La calificación será el resultado de la media entre ambos.</p> <p>4.- La calificación de cada evaluación, será de 1 a 10 sin decimales debiendo alcanzar una puntuación mínima de 5 para aprobar cada evaluación y el curso.</p>

## EBALUAZIOAREN ONDORIOAK | CONSECUENCIAS DE LA EVALUACIÓN

Finkatzeko eta zabaltzeko neurriak, antolamentdu-agoitzapenak eta egoitzapen metodologikoak, emaitzen analisia, plangintza didaktikoaren berrikuspena, errekupeazio-sistema...  
Medidas de refuerzo y ampliación, adaptaciones organizativas y metodológicas, análisis de resultados, revisión de la planificación didáctica, sistema de recuperación...

1. La calificación se produce por medio de la evaluación continua, de tal manera que una evaluación suspendida se considera aprobada si se supera la siguiente o la final.
2. La recuperación de la asignatura con calificación negativa en la evaluación final de junio se realizara mediante una prueba extraordinaria en el mismo mes de junio.

## OHARRAK | OBSERVACIONES

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- CAMPBELL, M. – CREATED, C.: The Musician's Guide to Acoustics, Dent, London, 1987  
CARRAZÓN, J.C. – LLEÓ, J.A.: Audio 3D, Anaya, Madrid, 1996  
CHION, M.: El sonido, Paidós, Barcelona, 1999  
DODGE, C. – JERSE, T.A.: Computer Music, Schirmer Books, New York 1997  
EMERSON, S.: The Language of Electroacoustic Music, Macmillan Press, London, 1990  
ESTEVE, J. M.: La tercera revolución educativa, Paidós, Barcelona, 2003  
HELMHOLTZ, H. V.: On the Sensations of Tone, Dover, New York, 1957  
KINSLER L.E. – FREY, A.R. – COPPENS A.B. – SANDERS, J.V.: Fundamentos de Acústica, Limusa, Mexico D.F., 1988  
MEYER, J.: Acoustics and The Performance of Music, Verlag das Musikinstrument, Frankfurt, 1978  
MIRANDA, E.R.: Música y nuevas tecnologías, perspectivas para el siglo XXI, L'Angelot, Barcelona, 1999.  
MOORE, B. C. J.: An Introduction to the Psychology of Hearing, Academic Press, San Diego, 1997  
NIETO, J.: Música para la imagen - La influencia secreta, SGAE, Madrid 1996, 2003  
NUÑEZ, A.: Informática y Electrónica Musical, Paraninfo, Madrid, 1992  
PIERCE, J. R. Los sonidos de la música, Scientific American-Labor, Barcelona, 1985  
PUCKETTE, M.: The Theory and Technique of Electronic Music, World Scientific Publishing, 2006  
ROAD, C.: The Computer Music Tutorial, MIT Press, Massachusetts, 1996  
ROSSING, T.D.: The Science of Sound, Addison-Wesley, Reading, 1982  
ROY, S.: L'analys des musiques électroacoustiques: modèles et propositions, L'Harmattan, Paris, 2003  
SCHAEFFER, P: Tratado de los objetos musicales, Alianza, Madrid, 1988  
SETHARES, W.A.: Tuning, Timbre, Spectrum, Scale, Springer-Verlag, London, 1998  
SUPPER, M.: Música electrónica y música con ordenador, Alianza, Madrid, 2004  
TRUAX, B.: Acoustic Communication, Ablex Publishing, Westport, 2001  
WISHART, T.: On Sonic Art, Harwood Academic Publishers, Amsterdam, 1996  
XENAKIS, I. Formalized Music, Pendragon Press, Stuyvesant, NY, 1992  
VARIOS AUTORES:  
- Acoustics Historical and Philosophical Development, Benchmark Papers in Acoustics, Hutchinson & Ross, Stroudsburg, 1974  
- Acústica Musical, Scientific American, Prensa Científica, Barcelona, 1989  
- Atlas de los instrumentos musicales, Alianza, Madrid, 1994



- Contemporary Music Review, Harwood Academic Publishers, Reading
- Encyclopaedia Britannica
- Le timbre. Metaphore pour la Composition, IRCAM et Christian Bourgois Éditeur, Paris, 1991
- Mathématiques et Art, Hermann Editeurs des Sciences et des Arts, Paris, 1995
- Modèles physiques – Création Musicales et Ordinateur, Edition de la Maison des sciences de l'homme, Paris, 1994
- Musical Acoustics Selected Reprints, American Association of Physics Teachers, MD, 1988
- Quadrivium Musiques et Sciences, IPMC, Paris, 1992
- The Music Machines – Selected Readings from Computer Music Journal, MIT Press, Cambridge, 1989
- The New Grove Dictionary of Music and Musicians

## **INTERNET**

- Acoustics Today  
<http://acousticstoday.org/>
- Acoustical Society of America  
<http://asa.scitation.org/>
- Applied Acoustics  
<https://www.journals.elsevier.com/applied-acoustics>
- Arte sonoro  
<http://www.artesonoro.org/>
- Audiotechnology magazine  
<http://www.audiotechnology.com.au/>
- Computer Music Journal  
<http://www.mitpressjournals.org/loi/comj>
- Create Digital Music  
<http://cdm.link/>
- Das Musikinstrument  
<http://www.das-musikinstrument.de/>
- Electronic Musician  
<https://www.emusician.com/>
- Find Sounds  
<http://www.findsounds.com/>
- Freesound  
<https://freesound.org/>
- Hispasonic  
<https://www.hispasonic.com/>
- Journal of the Audio Engineering Society  
<http://www.aes.org/journal/>
- The Art of Film Sound Design  
<http://www.filmsound.org/>
- Mediateletipos  
<http://www.mediateletipos.net/>
- Mix  
<https://www.mixonline.com/>
- Musicradar  
<http://www.musicradar.com>
- Music Perception  
<http://mp.ucpress.edu/>
- Music Tech  
<http://www.musictech.net/>
- Sound on Sound  
<https://www.soundonsound.com/>
- Organised Sound

<https://www.cambridge.org/core/journals/organised-sound>

-Soundscape: The Journal of Acoustic Ecology

<http://wfae.net/journal.html>

-Soundworks Collection

<http://www.soundworkscollection.com/>

...

### **FORMACIÓN PROFESIONAL**

Al mismo tiempo que la tecnología incide en el campo instrumental, las áreas profesionales de un músico con conocimientos en tecnología electrónica musical son muy diversas. La formación

académica que inicia el alumnado va encaminada hacia las siguientes actividades profesionales:

- Asistencia técnica en composición, interpretación y difusión de música actual.
- Creación musical electroacústica, diseño de sonido, ecología sonora.
- Técnica de grabación, edición y masterización
- Técnica de sonorización.
- Postproducción audiovisual.
- Diseño de software musical educativo.
- Asistencia técnica musical en radiodifusión.
- Asistencia técnica musical en televisión.
- Asistencia técnica musical en teatro.
- Asistencia técnica musical en medios de comunicación.
- Asistencia de audio/video páginas web.
- Archivo y base de datos audiovisual.
- Asistencia técnica en centros de enseñanza musical: conciertos, grabación, edición, producción, informática musical, electroacústica, etc.